PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

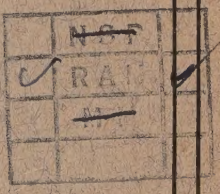
RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1956

HORS SÉRIE

1958

PRIX : **160 F**



INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (I. N. É. A. C.)

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INÉAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de Stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère des Colonies.

2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.

3. Études, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. Commission.

Président :

S. A. R. le prince ALBERT de Belgique.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'I. N. É. A. C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'I. N. É. A. C.

Membres :

MM. BOUILLENNE, R., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

BRIEN, P., Membre de l'Académie royale des Sciences coloniales ;

DEBAUCHE, H., Professeur à l'Université Catholique de Louvain ;

DE WILDE, L., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gand ;

DUBOIS, A., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers ;

DUMON, A., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université Catholique de Louvain ;

GEURDEN, L., Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Gand ;

GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais ;

GUILLAUME, A., Président du Comité Spécial du Katanga ;

HARROY, J.-P., Vice-Gouverneur Général, Gouverneur du Ruanda-Urundi ;

HELBIG DE BALZAC, L., Président du Comité National du Kivu ;

HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère des Colonies ;

HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;

LAUDE, N., Directeur de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers ;

MAYNÉ, R., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux ;

OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;

PEETERS, G., Professeur à l'Université de Gand ;

PONCELET, L., Météorologiste à l'Institut Royal Météorologique, à Uccle ;

ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1956

HORS SÉRIE

1957

PRIX : **160** F

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/rapport-annuel-pour-lexercice-ineac_1956

TABLE DES MATIÈRES

I. — **INTRODUCTION** 7

II. — **DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI** .. 12

1. — Service médical 12
2. — Services administratifs 15
   A. — Secrétariat et Comptabilité 15
   B. — Bureau du Personnel Congolais 16
3. — Services techniques 19
   A. — Atelier 19
   B. — Constructions 20
   C. — Parcs et Jardins 21
   D. — Plans et Topographie 22

III. — **CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI** .. 23

1. — Division du Palmier à huile 23
2. — Division de l'Hévéa 48
3. — Division du Caféier et du Cacaoyer 67
4. — Division des Plantes vivrières 97
5. — Division de Botanique 117
6. — Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole .. 127
7. — Division de Chimie agricole 138
8. — Division forestière 145
9. — Division d'Agrologie 157
10. — Division de Génétique 184
11. — Division de Climatologie 196
12. — Division de Physiologie végétale 214
13. — Division de Mécanique agricole et du Génie rural 217
14. — Division de Zootechnie 222
15. — Division d'Hydrobiologie piscicole 226
16. — Division de Biométrie 229
17. — Division des Plantes économiques diverses 231
18. — Bureau des Engrais 233
19. — Bibliothèque 235
20. — Bureau des Essais de Phytotechnie générale 236
21. — Centre de Perfectionnement pour Assistants agricoles .. 237

IV. — **SECTEUR DU BAS-CONGO** 238

1. — Station de Recherches agronomiques de Mvuazi 238
2. — Station d'Essais de Gimbi 261
3. — Station d'Essais de Kondo 267
4. — Station forestière du Mayumbe (Luki) 275

V. — **SECTEUR DU CONGO CENTRAL** 278

1. — Plantation expérimentale de Yangambi 278
2. — Plantation expérimentale de Gazi 281
3. — Plantation expérimentale de Barumbu 285
4. — Plantation expérimentale de Bongabo 288
5. — Plantation expérimentale de Mukumari 294
6. — Groupe des Plantes vivrières de la Plantation de Mukumari 298
7. — Centre expérimental de Binga 300
8. — Centre expérimental d'Élisabetha 305
9. — Centre expérimental de Bokondji 308
10. — Centre expérimental de Bembelota 311
11. — Jardin d'Essais d'Eala. 314

VI. — **SECTEUR DU NORD** 316

1. — Station de Recherches agronomiques de Bambesa 316
2. — Station expérimentale de Boketa 347
3. — Centre de Caféiculture de l'Uele 354
4. — Centre expérimental de Kutubongo 355
5. — Centre expérimental de Magombo 357

VII. — **SECTEUR DU SUD** 361

1. — Station expérimentale de Gandajika 361
2. — Station expérimentale de Kiyaka 384
3. — Station d'Essais de Lubarika 397
4. — Centre expérimental de Bena Longo 406
5. — Centre expérimental de Kibangula 409

VIII. — **SECTEUR DU KATANGA** 413

1. — Station expérimentale de Keyberg 413
2. — Station d'Essais de Kaniama 428
3. — Centre de Planning agricole de la Lufira 443
4. — Station piscicole de la Kipopo 445

IX. — **SECTEUR DU KIVU** 451

1. — Station de Recherches agronomiques de Mulungu-Tshibinda 451
2. — Centre expérimental du Nord-Kivu 469

X. — **SECTEUR DE L'ITURI** 472

1. — Station de Recherches agronomiques de Nioka 472
2. — Station expérimentale du Mont Hawa 493
3. — Laboratoire vétérinaire de Gabu 500

XI. — **SECTEUR DU RUANDA-URUNDI** 502

1. — Station de Recherches agronomiques de Rubona 502
2. — Station d'Essais de Kisozi 521
3. — Centre de Planning agricole du Mosso 527
4. — Centre zootechnique de la Luvironza 532

XII. — **BUREAU CLIMATOLOGIQUE** 534

XIII. — **FLORE DU CONGO BELGE** 537

XIV. — **COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS** 539

XV. — **SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS** 541

RAPPORT ANNUEL DE L'INÉAC POUR L'EXERCICE 1956

I. — INTRODUCTION

Ce 23e exercice a connu de nouvelles activités, conformes aux programmes du Plan décennal :

Avec l'installation de nouvelles stations de troisième ordre, le réseau écoclimatique de l'INÉAC comprend actuellement 59 stations.

Un Centre de Perfectionnement pour Assistants agricoles a été annexé au Centre de Recherches de Yangambi. Le premier cycle de stage a débuté au mois d'août.

La Division d'Économie et de Sociologie agricoles est en voie d'organisation. Dans une première phase, elle s'adonnera plus particulièrement aux problèmes d'économétrie et à la planification des essais phytotechniques, sous l'angle économique.

Au Ruanda, les dispositions ont été prises en vue de l'ouverture d'un Centre expérimental à Rwerere. Son activité sera principalement orientée vers la mise au point des méthodes culturales plus intensives et économiques, susceptibles d'être appliquées dans des territoires très peuplés.

La Station de Recherches piscicoles de la Kipopo, reprise à la fin du précédent exercice, a fonctionné normalement. Un premier sommaire de ses activités est présenté dans ce Rapport.

De nouvelles missions ont été organisées, dans le cadre de la prospection et de l'étude des sols, au Kasai, dans la Tshuapa et sur le flanc ouest de la dorsale occidentale du Kivu. D'autre part, nos pédologues ont continué de prêter leur concours en vue de coordonner les données issues des chantiers prospectés par le Service de l'Agriculture.

* * *

Les dirigeants du Service de l'Agriculture et de l'INÉAC ont pris, aux divers échelons, les contacts traditionnels pour coordonner les programmes. Au cours de la réunion annuelle, qui s'est tenue à Yangambi durant le mois d'octobre, l'accent a été mis plus particulièrement sur les problèmes forestiers.

Comme à l'accoutumée, plusieurs séminaires d'étude ont groupé nos divers spécialistes.

L'Institut a été chargé d'organiser, en son siège de Yangambi, deux importantes manifestations de coopération interafricaine. L'une, qui constituait la Septième session du Conseil Scientifique Africain (C.S.A.), fut complétée par des colloques sur les variations climatiques de l'Afrique tropicale au cours du Quaternaire ainsi que sur les problèmes de la distribution dans le cadre des paysannats indigènes. Une réunion de spécialistes en Phytogéographie, convoquée par le C.S.A., a permis de confronter les vues d'experts africains dans le domaine de l'étude de la végétation.

* * *

Au cours de l'année, MM. F. Jurion, Directeur général, et J. Lebrun, Secrétaire général, ont pris les contacts habituels avec les services locaux.

Des membres de la Commission de l'Institut ou de notre Comité de Direction ont également visité nos Stations d'Afrique : M. l'Inspecteur royal des Colonies P. Staner, MM. les Professeurs V. Van Straelen et L. De Wilde, M. P. Gillieaux.

M. Gilles, Professeur à l'Université de Louvain, et M. Bonnier, Chef de travaux à l'Institut agronomique de Gembloux, ont été chargés de missions au Centre de Recherches de Yangambi.

Le Dr J. Gillain, Conseiller zootechnique de l'Institut, a séjourné dans plusieurs de nos établissements.

Comme précédemment, de nombreuses personnalités ont honoré nos Stations de leur visite : M. Buisseret, Ministre des Colonies ; M. Liebaert, Ministre des Finances ; M. Lilar, Ministre de la Justice ; M. Spaak, Ministre des Affaires Étrangères ; M. Spinoy, Ministre de la Défense Nationale ; M. De Schrijver, Ministre d'État, et M. Scheyven, Membre de la Chambre des Représentants.

Plusieurs hauts fonctionnaires de l'Administration métropolitaine et de la Colonie et divers diplomates belges ont également visité notre Centre de Recherches à Yangambi. On citera : M. Van den Abeele, Administrateur général des Colonies ; M. Dupont, Inspecteur royal des Colonies ; le comte de Kerckhove de Denterghem, Conseiller d'Ambassade ; M. Grosjean, Conseiller Colonial au Ministère des Affaires Étrangères.

Parmi les personnalités étrangères que nous avons eu l'honneur d'accueillir dans nos stations, nous mentionnerons S. E. M. Avilov,

Ambassadeur de l'U.R.S.S. à Bruxelles ; S. E. M. Schaus, Ambassadeur du Grand-Duché de Luxembourg à Bruxelles ; S. E. M. Tillitse, Ambassadeur du Danemark à Bruxelles ; M. Longchambon, ancien Ministre de la République française et Président du Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique et du Progrès Technique ; M. Meeus, Consul honoraire du Danemark à Léopoldville.

Comme à l'accoutumée, de nombreux chercheurs et techniciens, belges et étrangers, ont séjourné dans nos établissements. On citera : MM. les Recteurs Janne, de l'Université Libre de Bruxelles, et Van Den Brande, de l'Institut agronomique de Gand ; MM. les Professeurs Buttgenbach, Gillet et Dussart de l'Université de Liège, le Dr Van den Berghe, Directeur de l'IRSAC, Delvaux et Huet de l'Université de Louvain, Denaeyer, de l'Université Libre de Bruxelles, Dricot de l'Institut agronomique de l'État à Gembloux, De Vries de l'Institut supérieur du Commerce et Coolhaas de la « Landbouwhogeschool » de Wageningen ; M. Du Pasquier, Inspecteur général au Ministère de la France d'Outre-Mer ; M. Fauck, Maître de Recherches à l'O.R.S.T.O.M. ; MM. Bazan, Dadant, Meiffen, Roux et Saccas, de la France d'Outre-Mer ; M. le Dr Camargo, Directeur des Services brésiliens de recherches agronomiques ; M. Pronk, de l'A.V.R.O.S. à Sumatra ; M. Krauss, des Services agricoles de Honolulu ; M. Treichel, de la « New York Zoological Society ».

Parmi les participants étrangers qui ont assisté à Yangambi à la Septième réunion du C.S.A., on citera MM. les Professeurs Du Toit et Millot, respectivement Président et Vice-Président du C.S.A. ; MM. les Professeurs Monod, Aubert, Leduc et Trochain, de la France ; M. le Professeur Mendes Correa, du Portugal ; M. le Professeur Daryll Ford, du Royaume-Uni ; le Dr Naude, de l'Union Sud-africaine ; les Drs Russell du Royaume-Uni et Bates de la Fédération de Rhodésie-Nyasaland.

Une réunion de spécialistes en Phytogéographie a réuni, à Yangambi également, plusieurs personnalités ; parmi celles que nous n'avons pas encore citées, on relèvera notamment M. Aubréville, Inspecteur général honoraire de la France d'Outre-Mer ; M. le Professeur Richards, de l'Université de Bangor ; M. le Professeur Boughey, de l'Université de Salisbury ; M. le Dr Mendonça, du Ministère portugais d'Outre-Mer ; M. le Dr Pichi-Sermolli, de l'Institut botanique de Florence ; M. Keay, du Jardin Botanique de Kew.

* * *

Comme précédemment, les collaborateurs de l'Institut ont participé à de nombreuses conférences internationales.

MM. F. Jurion et J. Lebrun ont pris part à plusieurs réunions officielles patronnées par la F.A.O. ou la C.C.T.A.-C.S.A. En outre, M. J. Lebrun a présidé, à Yangambi, la Réunion des spécialistes en phytogéographie et participé à la Septième session du C.S.A. avec M. É. Bernard, Maître de recherches et Membre du C.S.A. également.

M. F. Jurion et M. le Professeur M. Homès, Membre du Comité de Direction, ainsi que M. H. Laudelout, Maître de recherches, M. A. Focan, Directeur régional, MM. J. Fripiat, J. D'Hoore et A. Molle, Chargés de recherches, et MM. J. Croegaert et C. Sys, de la Division d'Agrologie, ont collaboré étroitement, à Paris, aux travaux du Sixième Congrès de la Science du Sol.

M. M. Engelbeen, Directeur à l'Administration métropolitaine, a représenté le Département des Colonies à une réunion organisée à Londres par l'O.E.C.E. (Organisation Européenne de Coopération Économique). Il a également été associé, à Silsoe, aux débats de la première réunion du Comité Interafricain de Mécanisation Agricole (C.C.T.A.-C.S.A.).

MM. É. Bernard, et M. Frère, Assistant à la Division de Climatologie, ont été engagés, le premier au Kenya et en Uganda, le deuxième en Afrique du Sud, dans des colloques organisés par la C.C.T.A.-C.S.A. et l'Organisation Mondiale de Météorologie.

M. R. Pichel, Maître de recherches à Yangambi, a suivi, en Afrique occidentale, les débats d'une conférence franco-britannique concernant le palmier à huile et le cocotier.

M. H. Laudelout, Maître de recherches, a participé, au Kenya, à un colloque sur le problème de l'azote dans les sols tropicaux.

M. É. Buyckx, Maître de recherches à Yangambi, s'est joint, en Rhodésie du Sud, aux spécialistes réunis pour l'étude de la conservation des produits alimentaires, tandis que M. J. Fraselle, Chef de la Division de Phytopathologie, a été délégué à Londres en vue de l'élaboration d'une convention phytosanitaire entre les membres de la C.C.T.A.-C.S.A.

Plusieurs missions d'information ont été accomplies aux États-Unis : M. S. Jansen, Chef de la Division de Mécanique agricole et du Génie rural, a visité, dans le cadre de l'International Cooperation Administration, quelques établissements spécialisés dans le machinisme agricole ; M. A. Molle, Chargé de recherches et titulaire d'une bourse de la Belgian-American Educational Foundation, s'est inté-

ressé plus particulièrement aux problèmes de fumure ; M. F. Van Hoeck, Assistant à la Division de Physiologie végétale, s'est préoccupé des techniques pour l'utilisation agricole des radio-isotopes.

M. J. D'Hoore, Directeur du Service Pédologique Interafricain, a collaboré, au Tanganyika, aux travaux du Comité régional de l'Afrique orientale pour l'Utilisation et la Conservation des Sols.

M. J. Couvreur, Directeur de la Station piscicole de la Kipopo, et MM. J. Gosse et Y. Mathieu, Assistants à la Division d'Hydrobiologie piscicole, ont participé à Brazzaville, à un Symposium sur la pêche dans les eaux intérieures.

M. F. Bultot, Chef du Bureau climatologique, a été désigné comme membre associé de la Classe des Sciences techniques de l'Académie royale des Sciences coloniales.

* * *

Sous la présidence de Son Altesse Royale le Prince Albert de Belgique, la Commission administrative de l'INÉAC a consacré, en 1956, deux séances à l'examen des programmes et budgets et à l'approbation des rapports annuels et de la clôture des comptes.

De son côté, le Comité de Direction a tenu 12 réunions dévolues à la gestion scientifique, technique et administrative de nos activités.

Au 31 décembre 1956, l'effectif du personnel européen était de 433 unités dont 385 affectées aux Services d'Afrique.

Â la même date, le personnel africain comprenait 13.669 unités dont 2.577 commis ou artisans.

II. — DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI

Directeur général en Afrique : M. Lecomte, M.
Assistants : MM. Henry, J. (Directeur du Centre de Recherches de Yangambi).
Van Daele, A.

1. — SERVICE MÉDICAL

Médecins : Drs De Smet, M., Chef du Service.
Lahon, H.
Willemaers, P.
Agent sanitaire : M. Boets, L.
Auxiliaires : RR. SS. Antoine
Blanche
Pirmina
Thérèse
Auxiliaires congolais : MM. Yenga, V.
Balanga, B.

1. — ORGANISATION.

Le personnel médical congolais s'élève à 70 unités : infirmiers, auxiliaires, sages-femmes et stagiaires. Le Service médical a contrôlé près de 800 Européens et 30.000 Congolais, dont 16.000 résident en dehors de la zone d'action de l'Institut. Divers aménagements ont été réalisés au cours de l'exercice. Un matériel important de radiographie et de laboratoire a été acquis.

2. — ÉTAT SANITAIRE.

Européens.

Dans l'ensemble, la santé de la population blanche est restée bonne. Parmi les principales affections, on signalera 118 cas de malaria et 14 cas de dysenterie bacillaire, qui sont en nette régression malgré le nombre croissant de résidants.

Deux décès de nourrissons sont à déplorer ; cinq rapatriements ont eu lieu.

Les consultations pour agents et leurs familles, en régression, s'établirent à 3.254, tandis que les visites à domicile se sont élevées à 1.607 à la suite d'une épidémie de rougeole (100 cas) et d'oreillons

(50 cas). La moyenne journalière d'hospitalisation était de 4,22 jours pour 170 hospitalisés. Le nombre de journées de travail perdues est tombé de 201 à 166. Il faut y ajouter les journées consacrées aux soins dentaires à Stanleyville (153 certificats).

On a enregistré, à Yangambi, 41 naissances.

Personnel congolais et populations autochtones.

En plus des installations du Centre de Yangambi, le réseau médical (INÉAC et Colonie) comprend actuellement le dispensaire d'Isangi, 9 dispensaires de premier ordre, 7 de second ordre et 2 centres d'injection. Tous ont fonctionné normalement. On notera la mise en service des nouveaux dispensaires d'Astrida, Yaekama, Weko et Yalibua.

Dans l'ensemble, la situation sanitaire demeure satisfaisante. La malaria clinique est en nette régression, grâce surtout à la chimioprophylaxie individuelle, combinée à l'emploi des insecticides.

La dysenterie bacillaire a également décru en importance (38 cas contre 93 en 1955). Quant à l'ankylostomiase, elle affecte 60 % de la population.

De son côté, le service de radiologie a connu une grande activité.

Au cours de l'exercice écoulé, 6,6 % des travailleurs ont été hospitalisés.

Le nombre total des consultations pour le réseau INÉAC et Turumbu s'élève à 505.000 contre 312.000 en 1955. En outre, le dispensaire d'Isangi a enregistré 267.000 consultations. Près de 500 opérations majeures ont été effectuées. La pharmacie a exécuté 26.000 ordonnances ; le service de radiologie a réalisé 4.250 scopies et 1.237 graphies ; le service de réanimation a procédé à 155 transfusions.

Le laboratoire a réalisé 504 cultures bactériologiques (étude spéciale sur la dysenterie bacillaire), 60.000 examens microscopiques pour Congolais et 3.250 pour Européens, 2.763 examens sérologiques et diverses analyses chimiques (étude spéciale de la protéïnémie et de ses fractions).

A la maternité de Yangambi, dans les cités de travailleurs et les secteurs autochtones, on a enregistré 927 naissances et 238 décès. A la maternité d'Isangi, on a compté 1.047 naissances. Dans l'ensemble, le taux des naissances s'est élevé à 19 %.

La mortalité infantile est de 32 ‰ en dessous de 1 an et de 12 ‰ de 1 à 6 ans. Parmi les 238 décès, 15 ont été déplorés parmi les travailleurs de l'Institut soit 3 ‰, 9 épouses et 93 enfants.

3. — **HYGIÈNE GÉNÉRALE.**

La lutte contre les mouches et les diverses espèces de moustiques à tous leurs stades de développement a été intensifiée.

Une lutte contre l'ankylostome est en préparation.

Une commission d'hygiène a été organisée à Yangambi.

L'inspection scolaire a été intensifiée.

2. — SERVICES ADMINISTRATIFS

Chef des Services administratifs : M. Folcque, A.

A. — SECRÉTARIAT ET COMPTABILITÉ

Secrétaires et comptables : MM. Alleene, G.
Deprez, J.
Duquenne, S.
Elias, H.
Finné, S.
Govaerts, E.
Jeromsky, G.
Nicaise, C.
Van Acker, G.
Van den Boogaerde, F.
Van Graefschepe, H.
Van Hamme, F.
Van Hoef, M.
Verwimp, R.

Auxiliaire congolais : M. Djogo, A.

Au cours de l'exercice 1956, ce Service a fait face à l'accroissement des travaux administratifs qui vont de pair avec le développement du Centre de Recherches de Yangambi et, dans une certaine mesure, des stations de l'Institut. La simplification de certaines opérations comptables, surtout en ce qui concerne la tenue des magasins et leur approvisionnement, entreprise au cours de l'exercice précédent a été poursuivie avec le concours du Bureau de Calcul mécanique.

L'exploitation du port public qui avait été reprise à la fin de l'exercice précédent par l'Office d'exploitation des Transports Coloniaux (OTRACO), nous a été confiée à nouveau, à la suite des difficultés que présentait pour cet Office la gestion d'un port dépourvu d'installations suffisantes. Les Services de la Colonie s'activent à doter le port de Yangambi du minimum indispensable à une exploitation régulière. En 1956, le mouvement des entrées et des sorties au port de Yangambi s'est élevé à près de 15.000 t de marchandises de toute nature, représentant un accroissement de 20 % environ sur l'exercice précédent.

B. — BUREAU DU PERSONNEL CONGOLAIS

Chef de Bureau f. f. : M. Burton, J.
Adjoints : MM. Huget, F.
Olivier, Y.
Tavenier, P.

Un accroissement de 10 % de l'effectif du personnel a porté celui-ci à 4.827 unités à la fin de l'exercice, parmi lesquelles 4.247 contractés et 580 engagés à l'essai. Le recrutement à longue distance a amené des engagements qui ne s'élèvent qu'à 36 unités.

Ce moyen de renforcement des effectifs s'avère peu satisfaisant. Par contre, les engagements spontanés et le renouvellement des contrats du personnel en service marquent une nouvelle progression par rapport à l'exercice précédent ; ils ont atteint respectivement 32 % et 89,3 % en 1956. Cette recrudescence favorable de la proportion du personnel qui renouvelle son contrat trouve son origine probable dans le relèvement des primes allouées aux engagés et rengagés, ainsi que dans la politique générale suivie par l'Institut pour améliorer la condition du travailleur congolais.

1. — RAVITAILLEMENT.

Comme les années précédentes, l'organisation du ravitaillement du personnel congolais et des membres de sa famille qui séjournent dans nos villages de travailleurs n'a pas présenté de difficultés particulières. L'amélioration introduite au cours de l'exercice précédent sous forme de distributions de viande fraîche de bœuf et de porc a porté en 1956 sur un poids total de près de 19.000 kg, outre le rationnement normal en poisson sec et frais.

Dans l'ensemble, les dépenses de ravitaillement du personnel se sont élevées à 21.624.000 F, dont 63 % se rapportent à des aliments fournis en nature.

2. — SALAIRES.

Parallèlement à l'augmentation générale des dépenses enregistrées pour le ravitaillement du personnel, l'accroissement des salaires et celui des effectifs établit la dépense à 22.307.000 F pour cette rubrique, correspondant à un salaire moyen annuel de près de 5.000 F.

3. — **VILLAGE DES TRAVAILLEURS.**

La poursuite du programme de construction d'habitations en matériaux durables a permis de réaliser 423 logements nouveaux. En fin d'exercice, on comptait à Yangambi 2.722 logements définitifs. Les villages de travailleurs sont progressivement équipés de locaux complémentaires, également en matériaux durables, tels que dispensaires, écoles, cantines, lieux de réunion, etc. favorisant ainsi l'apparition d'une vie sociale normale. Par le truchement des conseils de cité, les habitants des agglomérations de travailleurs participent directement à l'organisation et à l'embellissement de leurs villages.

4. — **ORGANISATION DES LOISIRS.**

La pratique du football continue à jouir des préférences des travailleurs ; les matches organisés par la Fédération des clubs de Yangambi attirent toujours de très nombreux spectateurs. La formation et l'entrainement des équipes, le calendrier des rencontres, les déplacements, sont assurés bénévolement par des agents européens et congolais avec le concours de l'Institut. Comme l'année précédente, la clique et la fanfare ont effectué de nombreuses sorties dans les villages de travailleurs et à l'occasion de réunions sportives.

Cinq programmes cinématographiques complets, avec commentaires par un speaker congolais, ont été projetés dans 12 villages de travailleurs.

Des séances de projection de films documentaires et instructifs de court métrage ont été organisées au Cercle d'étude, où ont été données, en outre, trois conférences et de nombreuses causeries. Des visites guidées pour les membres ont complété l'activité du Cercle d'étude qui, de son côté, a mis sur pied la réception des collègues de l'Association des évolués de Stanleyville, avec la visite d'installations scientifiques et une fête sportive fort bien réussie.

5. — **CANTINES.**

Les cantines qui fonctionnent dans tous nos villages de travailleurs sont régulièrement fournies et bien achalandées. Les ventes se maintiennent au taux des années précédentes ; leur montant représente 30 % environ du total des salaires liquidés au personnel.

6. — **ENSEIGNEMENT.**

La population totale fréquentant les écoles primaires et l'école centrale de Yangambi s'est élevée à 3.600 élèves, garçons et filles, ces

dernières intervenant pour 477 dans ce total. L'augmentation du nombre des élèves fréquentant les écoles s'établit à 25 % environ par rapport à l'exercice précédent.

7. — ÉPARGNE.

A la suite d'un accord intervenu avec la direction locale de la Caisse d'Épargne, notre personnel a été autorisé à nouveau à verser son épargne à la Caisse par l'intermédiaire de nos Services. Cette facilité, jointe à plusieurs séances d'explications données par du personnel de la Caisse d'Épargne, ont porté leurs fruits et provoqué l'ouverture de 970 comptes nouveaux. De sont côté, l'Institut a continué à ouvrir des comptes en faveur du personnel qui a plus de 15 ans de services effectifs et qui ne serait pas encore détenteur d'un livret. Au cours de l'exercice, 225 nouveaux bénéficiaires ont été dotés d'un livret, ce qui porte à 777 le nombre de travailleurs ayant plus de 15 ans de service. Nos versements pour annuités d'ancienneté se sont élevés à 234.000 F.

3. — SERVICES TECHNIQUES

Ingénieur Chef de Service : M. Sokal, R.

A. — ATELIER

Chef mécanicien : M. Bourgois, A.
Mécaniciens : MM. Blommaert, P.
Branders, M.
Conzen, L.
De Paepe, J.
Dierickx, C.
Gebruers, E.
Gordenne, M.
Hanard, R.
Pinelle, F.
Plasman, R.
Raquez, J.
Sambaer, A.
Schaerlaeken, P.
Waumans, H.
Wittouck, G.
Auxiliaire-Mécanicien : M. Bobo, J.

Au cours de l'année, les divers départements de l'Atelier ont effectué, comme par le passé, tous les travaux de montage, entretien et réparation mécaniques et électriques.

L'Atelier a assuré l'exécution de plus de 1.275 demandes de travaux émanant des divers Services et Divisions.

Parmi les principaux travaux exécutés, citons l'installation de séchage à la vapeur des crêpes et sheets à la Plantation de Yangambi, l'installation des pompes de la distribution d'eau du Guest-House et du Centre administratif, la construction d'un mat métallique de 18 m pour l'extraction du gravier ainsi que la réalisation de nombreuses pièces de charpente, châssis métalliques, cuves et réservoirs.

Le gazogène Mansfield a produit 2.260 m^3 de gaz à partir des huiles de vidange.

Le Garage a assuré l'entretien et la réparation de l'important charroi automobile dont le coefficient d'utilisation a été de 82 %.

Au Département électrique, 8.402 m de nouveaux câbles ont été posés dont 7.856 m de câbles à basse tension et 546 m de câbles téléphoniques.

Le Département a également assuré la pose de 1.635 m de tuyaux de distribution d'eau.

La production d'énergie électrique a connu une nouvelle augmentation par rapport à l'année précédente : 1.461.680 kWh contre 938.000 kWh en 1955.

Le Département Matériel lourd a assuré l'entretien et la revision des tracteurs, niveleuses, grues, pelles, treuils et engins divers du Parc de terrassements et de la Division de Mécanique agricole ainsi que des moteurs Diesel de la Centrale et de divers groupes électrogènes et moteurs fixes.

Le Parc des Engins lourds s'est enrichi au cours de l'année d'un rouleau compresseur de 10 tonnes et d'une nouvelle pelle mécanique.

Le Département Routes et Terrassements a terminé au cours de l'année les importants travaux d'aménagement du Centre piscicole à Yaekama. Il a assuré en outre l'ouverture de 20 parcelles pour habitations d'Européens, l'aménagement des chemins des cités Astrida et Léopold, ainsi que l'ouverture et le nivellement de nombreuses routes pour les Divisions. Les niveleuses ont reprofilé environ 120 km de routes.

B. — CONSTRUCTIONS

Chef constructeur :	M. Tiberghien, W.
Adjoints :	MM. Demolin, P., architecte.
	Stas, L.
Conducteurs de travaux :	MM. Baiwir, A.
	Beauvois, A.
	Daussaint, H.
	Deherve, L.
	de Maesschalck, U.
	Deum, F.
	Dubois, G.
	Goosse, F.
	Mahieux, M
	Matthys, F.
	Peers, A.
	Stradiot, F.
	Stradiot, H.
	Van Damme, J.
Auxiliaire congolais :	M. Kamango, F.

La fabrication sur place des matériaux de base pour l'exécution du programme des constructions, a porté sur 3.455.000 briques cuites et 980.000 blocs de béton.

Près de 14.850 m³ de gravier tout venant ont été extraits du Fleuve, dont 676 m³ de gravier trié et 5.780 m³ de gros sable, ainsi que 2.260 m³ de sable de rivière.

Les deux scieries ont débité un total de 8.155 m³ de grumes.

Les constructions terminées en 1956 comprennent :

— La piscine et la station d'épuration du Centre récréatif ainsi qu'un château d'eau de 100 m³.

— Le Home pour élèves du Centre de Perfectionnement pour Assistants agricoles.

— Un ensemble de bâtiments à la Division de Mécanique agricole comprenant un laboratoire, 2 séchoirs et des hangars pour machines.

— Une annexe à la Division de l'Hévéa.

— Un ensemble de bâtiments à la Division de Zootechnie comprenant une bergerie, un poulailler d'élevage, une étable et diverses autres constructions.

— 342 habitations pour le personnel congolais.

En outre, d'importants hangars de séchage de blocs ont été construits ainsi que les bâtiments nécessaires à la production des briques. Le Service a également assuré la pose de 6.140 m de tuyaux pour la distribution d'eau.

En fin d'année, les premières maisons du Centre administratif étaient raccordées à la distribution d'eau potable.

La superficie bâtie par le Service a atteint 26.158 m².

Les travaux confiés à l'entreprise ont progressé de façon très satisfaisante ; on relevait à la fin de l'année, la mise sous toit d'un laboratoire agrologique et l'achèvement de 9 habitations pour Européens et d'une cabine à haute tension.

C. — PARCS ET JARDINS

Adjoint : M. Navez, S.

Ce Département a assuré, comme par le passé, l'entretien de toutes les parcelles des habitations pour Européens. Il a aménagé 8 parcelles nouvelles et procédé à l'aménagement des jardins du nouveau Centre récréatif.

Il a assuré l'ouverture de 16 parcelles d'habitation pour Européens ainsi que la délimitation de 246 logements pour le personnel congolais.

Le Département s'est également occupé de la production des plan-

tes ornementales ; au cours de l'année, leur multiplication a atteint un total de 44.558 unités.

Enfin, le Département a été chargé de l'administration du poste de Yaosuka comportant 105 habitations pour Européens ainsi que des cités Lusambila et Astrida qui comportent 977 habitations, en matériaux durables, pour Congolais, et une population totale d'environ 6.000 âmes.

D. — PLANS ET TOPOGRAPHIE

Topographe : M. Mohortynski, P.

Ce service a assuré les levés de terrain pour les besoins des Divisions, l'étude et l'implantation des nouvelles constructions.

A la fin de l'année, une mission de l'Institut Géographique du Congo belge a établi les coordonnées géographiques d'un point du Centre ainsi qu'un azimuth exact. Les coordonnées géographiques de la borne repère s'établissent à :

Latitude 0° 45′ 14″ N.
Longitude 24° 29′ 18″ E.

III. — CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI

Directeur : M. Henry, J.
Maîtres de recherches : MM. Bernard, É.
Pichel, R.
Germain, R.
de Coene, R.
Buyckx, É. (f. f.).

1. — DIVISION DU PALMIER A HUILE

Chef de Division : M. Marynen, T.
Assistants : MM. Brédas, J. (Yangambi).
Poels, G. (Binga).
Santman, D. (Yangambi).
Adjoints : MM. Charlier, J. (Yangambi).
Cordemans, G. (Kiyaka).
De Plaen, C. (Yangambi).
De Wanckel, P. (Bokondji).
Dubois, M. (Yangambi).
Geurts, H. (Kondo).
Malingraux, C. (Yangambi).
Muylle, P. (Bembelota).
Noël, J. (Binga).
Otto, L. (Yangambi).
Pieters, F. (Binga).
Poncé, P. (Élisabetha).
Auxiliaires congolais : MM. Yafali, V.
Omongo, J.

I. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Introductions et collections.*

On a mis en germination, 78 lignées issues de l'autofécondation et de l'hybridation de sujets choisis dans les palmeraies congolaises.

b. *Fécondations artificielles.*

Quelque 140 fécondations ont été réalisées dans le cadre du programme de sélection.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix des élites.*

(1) *Rationalisation des méthodes d'analyse du régime.*

Après de nombreuses études, un projet a été élaboré en vue de caractériser les lignées de sélection, de choisir les candidats arbres mères et les candidats semenciers, d'établir la composition du régime en fonction de l'âge du palmier, des méthodes culturales et de la fumure.

(2) *Caractérisation des lignées.*

Une attention particulière est donnée, dans le programme des analyses, à la productivité des lignées. Ce n'est qu'en second lieu qu'intervient la caractérisation de l'individu.

Dans ce même ordre d'idées, l'estimation de la composition des régimes d'une lignée ne sera plus basée sur la moyenne des caractéristiques individuelles des palmiers, mais bien sur les propriétés moyennes de l'ensemble des régimes récoltés dans cette lignée.

(3) *Mécanisation des travaux d'analyse.*

Les recherches destinées à adapter le procédé d'analyse des régimes aux exigences de la sélection se sont poursuivies en 1956 et sont toujours en cours.

Divers problèmes sont examinés avec la collaboration de la Division de Chimie agricole.

(4) *Analyses physiques et chimiques des régimes.*

Plus de 5.000 analyses de pulpe, de coque et d'amande ont été exécutées durant le dernier exercice.

D'autre part, 838 dosages d'huile sur pulpe ont été effectués par voie indirecte, dont 348 ont été doublés d'une extraction au Soxhlet.

b. *Épreuve de triage des lignées.*

Les deux dispositifs-types décrits dans le rapport pour l'exercice 1954 (p. 24) ont été appliqués dans l'établissement des nouveaux champs généalogiques.

3. — **ÉTUDE DES LIGNÉES.**

a. *Plantation.*

Au Jardin de sélection de Beirnaerta, 27 ha, soit 4.562 palmiers représentant 65 lignées, ont été plantés en 1956.

Ce Jardin contient actuellement 704 lignées qui totalisent plus de 50.000 palmiers et couvrent une superficie de 355 ha.

b. *Contrôle des productivités.*

(1) Blocs CI et CII.

Les observations de productivité se sont poursuivies jusqu'au 31 mars pour le bloc CI (1936) et jusqu'au 30 septembre pour le bloc CII (1937).

Les données suivantes complètent, pour les cinq meilleures lignées de chaque bloc, les observations relevées dans le rapport précédent (p. 25) :

Lignée	*Kg de régimes par palmier*		
Bloc C I (17 années d'observation)	*de 3 à 19 ans*	*de 19 à 20 ans*	*de 3 à 20 ans*
171/6 × 53/3	1.888	114	2.002
122/5 × 53/3	1.851	143	1.994
25/R × 53/3	1.809	145	1.954
84/8 × 53/3	1.817	132	1.949
162/6 × 121/R	1.813	123	1.936
Bloc C II (15 années d'observation)	*Kg de régimes par palmier*		
	de 4 à 18 ans	*de 18 à 19 ans*	*de 4 à 19 ans*
22/R × 53/3	1.695	149	1.844
229/6 × 130/R	1.700	130	1.830
162/6 × 121/R	1.683	132	1.815
22/R × 171/6	1.688	120	1.808
187/R × 68/R	1.649	152	1.801

(2) Bloc De Ruyter (fin 1948).

Les rendements suivants, exprimés en kg de régimes par palmier, se rapportent à huit lignées (10 répétitions) observées à l'âge de 7-8 ans.

Lignée	Production moyenne de tous les palmiers	Production de 5 *tenera* (1) par parcelle	Nombre moyen de régimes pour 5 *tenera* par parcelle	Poids moyen du régime pour 5 *tenera* par parcelle
565/B × 2164/B	156,6	170,7	19,3	8,9
430/A × 400/C	125,0	119,6	15,6	7,8
1037/A × 809/A	101,6	106,0	19,3	5,5
144/B × 76 Mab	111,6	115,1	17,0	6,4
178/B × Pis.	108,6	104,4	14,5	7,2
805/A × 418/C	100,1	107,4	11,8	9,4
1 In. × Pis.	109,5	115,2	16,5	6,9
1040/A × 1291/A	92,7	96,5	9,7	10,1

1) Choisis au hasard.

(3) Jardin Beirnaerta.

A la fin de l'année, 338 lignées, groupant 22.613 palmiers (170,5 ha) étaient sous observation individuelle de production.

Quelques rendements sont renseignés ci-après.

N° de la lignée	*Lignée*	*Nombre de palmiers observés*	*Régimes* (kg/an) de 4 à 5 ans *par palmier*	de 4 à 5 ans *théorique par ha*	de 5 à 6 ans *par palmier*	de 5 à 6 ans *théorique par ha*
1104	2379/D (Ybi) × 1393/D (Ybi)	131	74,5	10.653	—	—
1108	548/C (Ybi) × 2381/D (Ybi)	139	93,7	13.399	—	—
1109	1393/B (Ybi) × 545/C (Ybi)	135	75,0	10.725	—	—
1111	69/Mab (Ybi) × 2379/D (Ybi)	68	80,5	11.511	—	—
1120	2379/D (Ybi) × 1212/A (Ybi)	141	92,2	13.184	98,5	14.085
1140	611/C (Ybi) × 2381/D (Ybi)	55	78,0	11.154	—	—
2205	2379/D (Ybi) × 1343/A (Ybi)	98	81,7	11.683	—	—
2206	1119/A (Ybi) × 2419/D (Ybi)	37	83,7	11.969	—	—
3008	1020/A (Ybi) × 1302/A (Ybi)	79	71,8	10.267	86,7	12.398
3015	843/D (Ybi) × JL. 1273 (Deli)	85	70,5	10.081	95,8	13.699
3018	2381/D (Ybi) × JL. 1273 (Deli)	146	112,2	16.045	95,8	13.699
3212	JL. 1119 (Deli) × 1393/B (Ybi)	17	116,7	16.688	—	—

c. *Étude du comportement héréditaire des caractères « albescens » et « virescens ».*

A la fin de l'exercice, 6.277 palmiers sur un total de 10.277 étaient déterminés quant à la coloration du fruit.

Les résultats obtenus permettent de considérer le caractère « albescens » comme monofactoriel et récessif.

Quant au caractère « virescens », supposé monofactoriel dominant, il n'est pas encore permis de conclure définitivement.

d. *Étude de l'*Elaeis melanococca.

Les observations de productivité se sont poursuivies sur les populations hybrides *Elaeis melanococca* × *E. guineensis*, originaires d'Eala.

Les 63 hybrides ont produit, au total, 3.501 kg de régimes soit 124 régimes de 28,2 kg de poids moyen. Dans ce total interviennent uniquement les régimes normalement constitués. Les régimes andromorphes, dont la production totale annuelle a été de 1.058 kg, ne sont pas considérés comme production utile.

Plusieurs parcelles de rétrocroisements ont été maintenues sous observation individuelle de production.

4. — RECHERCHES DIVERSES.

a. *Observations phénologiques.*

Les observations se sont poursuivies suivant le protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 29-30).

b. *Rendements en fonction des types de sol.*

Dans le Jardin de Beirnaerta, la production en régimes de quelques lignées fut généralement plus faible sur sol Y2 que sur terrain Y1.

c. *Étude du* pisifera (en collaboration avec la Division de Génétique).

Les études ont été poursuivies sur le pollen et la graine du *pisifera* (voir rapport de la Division de Génétique).

Une méthode de germination éprouvée pour les graines viables comporte une période d'entreposage des régimes en vue de parfaire la maturation ; le dépulpage par macération est effectué soigneusement pour éviter toute meurtrissure. Le début de la germination proprement dite s'accomplit dans des flacons hermétiquement bouchés, remplis d'un substrat inerte.

Quelques résultats de germination sont repris ci-après :

Origine	*Durée de germination* (mois)	*Germination* (%)
12 C. (Yangambi)	3	28,3
Autofécondation 1600 Élisabetha	8	9,6
1364 B (Yangambi)	4	24,6
2440 D (Yangambi)	8	30,1
12 C. (Yangambi)	3	34,7
12 C. (Yangambi)	3	48,7
1364 B (Yangambi)	6	17,5
A. F. 1600 Élisabetha	2	6,1
A. F. 1600 Élisabetha	2	3,4

II. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCES DE MODES D'OUVERTURE, D'ENTRETIEN ET DE CULTURES INTERCALAIRES.

a. *Expérience de modes d'ouverture et d'entretien* (1954).

On a poursuivi l'essai suivant le protocole présenté dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » (p. 27 et 28).

Les mensurations végétatives, relevées en mai et en novembre, comportent les déterminations suivantes effectuées sur 5 échantillons de 10 palmiers pris au hasard dans chaque traitement :

— nombre de feuilles formées en 6 mois ;
— hauteur de la couronne (H) ;
— largeur de la couronne (L) ;
— contour du stipe (C S).

Ces trois dernières mensurations permettent de calculer un indice volumétrique de vigueur ayant pour expression :

$$Iv = \frac{(C\,S)^2}{4\,\pi} \sqrt{H^2 + \frac{L^2}{4}}$$

Mensurations de mai 1956 (2 ans après la mise en place) :

Classement des traitements d'après la valeur de l'Iv

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
Incinération, sarclage total	238,70	242	334	100	17,0
Non-incinération, sarclage total	200,88	241	311	93	16,8
Incinération, plantes vivrières	90,36	195	254	69	13,7
Incinération, façons culturales	88,05	187	263	69	12,2
Incinération, graminées	69,09	177	232	63	10,1
Incinération, *Pueraria*	65,23	183	230	61	11,9
Non-incinération, *Pueraria*	55,40	189	221	56	10,6
Non-incinération, recru + paillis	47,38	175	214	53	10,6
Non-incinération, recru	43,44	170	205	52	10,7
Incinération, recru	34,94	154	189	49	9,8
Plus petite différence significative : à P = 0,05	±34,51	±19	±24	± 9	±1,1
à P = 0,01	±46,17	±26	±32	±12	±1,5

Mensurations de novembre 1956 (2 1/2 ans après la mise en place) :

Classement des traitements d'après la valeur de l'Iv

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
Incinération, sarclage total	610,26	309	391	144	17,2
Non-incinération, sarclage total	565,66	309	372	140	16,8
Incinération, plantes vivrières	225,43	257	318	96	12,6
Incinération, *Pueraria*	203,40	258	305	92	13,9
Incinération, façons culturales	194,15	240	307	92	12,1
Incinération, graminées	164,08	232	288	85	11,6
Non-incinération, *Pueraria*	161,06	261	298	82	12,8
Non-incinération, recru + paillis	145,21	249	279	79	12,2
Non-incinération, recru	130,21	243	272	75	12,3
Incinération, recru	91,51	206	242	69	11,7
Plus petite différence significative : à P = 0,05	284,49	24	23	13	1,2
à P = 0,01	380,63	31	39	17	1,5

Les relevés des palmiers portant des inflorescences sont résumés ci-après :

Classement des traitements d'après le pourcentage de palmiers portant des régimes en novembre 1956

Objet	*Mai* 1956 (2 ans après mise en place) *Palmiers (%) portant des*		*Novembre* 1956 (2 1/2 ans après mise en place) *Palmiers (%) portant des*	
	inflorescences	*régimes*	*inflorescences*	*régimes*
Incinération, sarclage total	68,9	2,5	92,2	36,5
Non-incinération, sarclage total	59,2	3,3	86,8	27,0
Incinération, façons culturales	27,5	—	69,1	13,7
Incinération, plantes vivrières	15,1	—	61,6	5,9
Non-incinération, recru + paillis	12,5	—	48,9	4,8
Non-incinération, *Pueraria*	5,0	—	30,2	3,7
Incinération, graminées	17,5	0,8	51,8	2,4
Non-incinération, recru	7,5	—	33,3	2,4
Incinération, *Pueraria*	8,4	—	47,3	1,8
Incinération, recru	5,8	—	32,8	0,6

En conclusion, l'effet favorable du sarclage total sur la croissance du jeune palmier se maintient. L'avantage de l'objet incinéré par rapport à la parcelle non incinérée continue à s'atténuer et n'atteint plus que 8 % en novembre 1956 (29 % en mai 1955).

Se maintient également l'action heureuse des cultures intercalaires et des façons culturales.

Par contre, la couverture de graminées tend à défavoriser la croissance des palmiers.

Il est encore prématuré de tirer des conclusions définitives touchant l'incinération.

b. *Expérience de modes d'ouverture, d'entretien et de dispositifs de plantation* (1954).

L'essai a été poursuivi conformément au protocole énoncé dans le « Rapport pour l'exercice 1954 » (p. 28).

Les résultats acquis jusqu'à présent sont résumés dans les tableaux suivants :

Mensurations de mai 1956 (1 1/2 an après la mise en place) :

Classement des traitements d'après la valeur de l'Iv

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
Lignes jumelées :					
Incinération, sarclage total	102,81	193	259	74	19,1
Non-incinération, sarclage total	76,83	190	236	65	17,0
Incinération, plantes vivrières	39,25	195	200	47	12,1
Non-incinération, *Pueraria*	30,10	155	194	45	10,5
Incinération, *Pueraria*	27,58	151	183	44	11,3
Lignes simples :					
Incinération, sarclage total	84,45	190	241	69	18,2
Incinération, plantes vivrières	69,10	219	225	59	13,4
Non-incinération, sarclage total	57,68	179	216	59	16,4
Incinération, *Pueraria*	41,73	163	201	52	11,3
Non-incinération, *Pueraria*	14,74	128	145	35	10,0
Différences significatives :					
à P = 0,05	15,71	20	17	6	1,0
à P = 0,01	21,01	27	22	8	1,4

Mensurations de novembre 1956 (2 ans après la mise en place) :

Classement des traitements d'après la valeur de l'Iv

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
Lignes jumelées :					
Incinération, sarclage total	369,92	268	356	120	17,1
Non-incinération, sarclage total	282,05	263	316	107	15,9
Incinération, plantes vivrières	104,54	215	303	70	12,0
Incinération, *Pueraria*	92,87	213	256	67	11,7
Non-incinération, *Pueraria*	85,88	218	257	65	11,1
Lignes simples :					
Incinération, sarclage total	303,65	260	332	111	16,7
Non-incinération, sarclage total	221,62	247	301	98	15,9
Incinération, plantes vivrières	164,21	237	326	84	11,7
Incinération, *Pueraria*	115,60	224	270	74	11,3
Non-incinération, *Pueraria*	44,71	185	201	51	10,8
Plus petite différence significative : à P = 0,05	156,33	18,6	26,2	9,3	2,5
à P = 0,01	209,16	24,9	35,1	12,4	3,4

Relevé des palmiers portant des inflorescences :

Classement des traitements d'après le pourcentage de palmiers portant des régimes

Objet	*Décembre* 1956 (2 ans après mise en place) *Palmiers (%) portant des inflorescences*	*régimes*
Lignes jumelées :		
Incinération, sarclage total	74,8	5,9
Non-incinération, sarclage total	57,2	1,2
Incinération, *Pueraria*	26,8	1,2
Incinération, plantes vivrières	30,9	—
Non-incinération, *Pueraria*	17,3	—
Lignes simples :		
Incinération, sarclage total	69,6	8,3
Incinération, *Pueraria*	30,5	1,8
Non-incinération, sarclage total	55,4	0,6
Incinération, plantes vivrières	51,8	0,6
Non-incinération, *Pueraria*	6,0	—

Les différents traitements se classent d'une manière identique en lignes simples et en lignes jumelées. Dans chacun de ces deux groupes, les résultats confirment les observations de l'essai précédent.

Il est encore prématuré d'établir une discrimination entre lignes simples et lignes jumelées.

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

a. *Expérience sur jeunes palmiers à Yangambi* (1954) (*B. E.* 37).

Cet essai, planté en septembre 1954 suivant le dispositif classique de 9 m × 9 m en triangle, comporte les 10 traitements suivants :

Objet	*Formule d'engrais*	*Épandages par an*	*Paillage*
a	H.T. 52	2	Sans
b	H.T. 52	2	Avec
c	H.T. 52	4	Sans
d	H.T. 52	4	Avec
e	« Agro »	2	Sans
f	« Agro »	2	Avec
g	« Agro »	4	Sans
h	« Agro »	4	Avec
i	Témoin	—	Sans
j	Témoin	—	Avec

La formule H. T. 52 représente un mélange équilibré ayant la composition suivante pour 100 kg :

Nitrate de potasse :	51,0 kg
Phosphate bicalcique :	18,0 kg
Sulfate de magnésie :	13,5 kg
Sulfate de chaux :	13,5 kg
Oxyde de magnésie :	4,0 kg

La formule « Agro » en diffère essentiellement par l'absence de potasse :

Phosphate bicalcique :	11,0 kg
Sulfate de magnésie hydraté :	40,5 kg
Phosphate d'ammoniaque :	10,8 kg
Nitrate d'ammoniaque :	30,5 kg

auquel on ajoute :

Oxyde de magnésie 55% :	5,5 kg

Ces engrais sont épandus en couronne et enfouis par un léger labour.

Les épandages suivants d'engrais ont été effectués en 1956 (en g /palmier) :

Objet	*Mars* 1956	*Juin* 1956	*Août* 1956	*Décembre* 1956
a	250	—	250	—
b	250	—	250	—
c	125	125	125	125
d	125	125	125	125
e	245	—	125	—
f	245	—	245	—
g	123	123	123	123
h	123	123	123	123

Les mensurations de novembre 1956 ont fourni les chiffres moyens suivants :

Nombre de feuilles formées en 6 mois :

	Sans paillis	*Avec paillis*	*Moyenne*
H.T. 52 : 2 applications	12,31	12,81	12,56
4 applications	11,87	12,44	12,15
Moyenne	12,09	12,62	12.35
Agro : 2 applications	12,28	12,69	12,48
4 applications	12,41	11,25	11,83
Moyenne	12,35	11,97	12,16
Sans fumure	12,03	12.53	12,28
Moyenne	12,18	12,35	12,26

Indice volumétrique de vigueur (*Iv*) (1) :

	Sans paillis	*Avec paillis*	*Moyenne*
H.T. 52 : 2 applications	104,39	117,69	111,04
4 applications	106,31	132,10	119,20
Moyenne	105,35	124,59	115,12
Agro : 2 applications	84,19	116,65	100,42
4 applications	95,95	76,52	86,23
Moyenne	90,07	96,58	93,32
Sans fumure	80,78	105,00	92,89
Moyenne	94,32	109,58	101,95

Au stade expérimental actuel, on notera que :

— Sauf pour l'objet *h*, les moyennes de traitements avec paillis sont toujours supérieures.

(1) Calculé à partir des valeurs moyennes des traitements.

— Les moyennes des objets fumés sont souvent supérieures aux témoins non fumés.

— Nonobstant la richesse relative en potasse des sols de Yangambi, on constate une nette supériorité en faveur de la fumure équilibrée.

La Division d'Agrologie a procédé à l'analyse d'échantillons de folioles (diagnostic chimique) et de sols.

Dans les prélèvements foliaires, la teneur en potasse est constamment plus élevée pour les traitements qui ont reçu l'engrais équilibré complet ; elle est inférieure, même au témoin, dans la formule qui ne contenait pas cet élément.

Suivant l'analyse pédologique, la teneur en sels solubles du sol des parcelles avec paillis est nettement supérieure à celle du sol des parcelles sans paillis. Le paillis sans fumure détermine une teneur en sels solubles du sol équivalente ou même supérieure aux traitements fumés sans paillis.

b. *Expérience factorielle sur jeunes palmiers* (1955) (*B. E.* 210).

L'essai a été poursuivi suivant le protocole publié dans le rapport précédent (p. 35).

Les mensurations végétatives habituelles ont été relevées en octobre.

3. — **ESSAIS DE GERMINATION DES GRAINES.**

a. *Expérience nº* 8 (1955).

Les premières observations ont été exposées au rapport précédent (p. 36).

Rappelons que des lots de 10.000 graines ont été récoltés à quatre époques différentes : février, avril, août et novembre 1955.

Chaque lot de 10.000 graines comprend 20 caissettes de 500 graines. Respectivement 4, 8, 4 et 4 caissettes ont été mises en germination après 10 jours, après 1 1/2 mois, après 2 1/2 mois et après 6 mois de stockage.

Dans chacun des cas, la moitié des caissettes était tenue en coffre de fermentation, l'autre moitié en chambre chaude.

Les résultats moyens sont indiqués ci-après.

Pourcentages moyens de germination.

Époque de récolte	*Séjour en germoir* (semaines)	*Durée du stockage préalable* 10 jours		1 1/2 mois		2 1/2 mois		6 mois	
		Coffre	*Ch. ch.*	*Coffre*	*Ch. ch.*	*Coffre*	*Ch. ch.*	*Coffre*	*Ch. ch.*
Février 1955	5	0,5	0,6	22,3	2,2	23,7	2,7	34,0	11,9
	10	67,4	62,0	72,4	33,5	65,8	17,1	60,3	59,0
	15	75,4	77,3	78,9	47,6	73,7	58,1	72,6	74,9
	20	77,9	82,1	80,4	62,4	78,2	77,6	76,4	82,0
	25	78,2	83,5	81,0	72,4	79,8	82,6	76,9	83,5
Avril 1955	5	11,6	1,4	28,1	0,7	26,8	1,8	62,5	20,2
	10	77,7	25,3	74,5	14,8	63,0	35,7	82,3	70,9
	15	86,4	50,4	82,7	57,0	75,5	73,7	85,3	84,8
	20	87,1	75,0	87,7	83,7	84,0	84,5	85,9	90,1
	25	87,5	85,1	89,8	89,1	86,2	90,5	86,2	91,1
Août 1955	5	4,3	0,0	38,7	2,8	64,0	10,6	42,9	23,4
	10	56,0	10,5	71,9	37,0	89,2	48,4	75,5	53,4
	15	82,0	71,4	84,4	75,5	91,1	75,7	83,9	75,1
	20	88,8	90,0	89,5	86,9	92,4	92,5	87,6	84,7
	25	90,0	94,7	92,3	93,9	92,9	93,9	88,2	90,7
Novembre 1955	5	14,9	0,3	27,7	5,7	50,7	5,2	84,2	30,2
	10	82,3	13,5	72,5	33,8	70,9	21,4	93,3	61,9
	15	94,4	47,0	87,3	60,8	87,4	47,1	95,3	73,1
	20	95,7	66,4	94,9	85,2	93,1	65,3	95,5	86,6
	25	96,6	90,1	96,7	96,9	94,9	85,1	95,6	95,2

Quelle que soit la méthode employée, — coffre ou chambre chaude, — le pouvoir germinatif n'est pas diminué par un stockage n'excédant pas 6 mois.

Des différences sont observées entre les époques de récolte sans qu'il soit possible de les attribuer à des facteurs écologiques agissant pendant la formation du régime ou à des facteurs climatiques durant les opérations de germination ou encore à des variations incontrôlables survenues dans la conduite des coffres et de la chambre chaude.

Quant à l'énergie germinative (évaluée par le temps moyen de germination), celle-ci est augmentée par un stockage n'excédant pas six mois, quelle que soit la méthode employée.

L'influence de l'époque de récolte sur l'énergie germinative n'est significative qu'en chambre chaude ; on ne peut cependant distinguer l'influence de facteurs intrinsèques aux graines de l'action de facteurs non contrôlés agissant durant la période de germination.

L'énergie germinative généralement supérieure des graines traitées en coffre de germination est due vraisemblablement à l'humidification plus difficile des graines en chambre chaude.

En conclusion, un emmagasinage rationnel n'excédant pas six mois ne nuit pas au pouvoir germinatif des graines d'*Elaeis*. Il agit favorablement sur leur énergie germinative.

b. *Expérience n° 9 (1956).*

Fondée sur les mêmes principes que l'essai précédent, cette expérience a été entreprise durant le dernier exercice.

4. — **ESSAIS DE SEMIS ET DE REPIQUAGE.**

a. *Modalités de plantation et de protection lors de la mise en place.*

Rappelons les treize méthodes soumises à l'expérimentation depuis 1954 :

Objet	*Type de prépépinière*	*Type de pépinière*	*Mode de mise en place*	*Protection à la mise en place*
a	—	—	Graines germées	Latérale
b	Plate-bande	—	1 plantule	Totale (temporaire)
c	Plate-bande	—	1 plantule	Latérale (persistante)
d	Plate-bande	—	3 plantules	Totale (temporaire)
e	Plate-bande	—	3 plantules	Latérale (persistante)
f	Hauts paniers	—	Hauts paniers	Latérale
g	Plate-bande	Paniers	Paniers	Nulle
h	Plate-bande	Paniers	Paniers	Latérale
i	Paniers	Paniers	Paniers	Nulle
j	Paniers	Paniers	Paniers	Latérale
k	Plate-bande	Pleine terre	Mottes	Taille normale
l	Plate-bande	Pleine terre	Mottes	Ligature couronne
m	Plate-bande	Pleine terre	Mottes	Taille de la flèche.

L'expérience est réalisée en deux séries d'essais :

1° L'essai principal (expérience A), établi sur 4 ha et planté à écartement normal. Il comprend 4 blocs de 13 objets avec répartition au hasard à l'intérieur des blocs. La parcelle élémentaire comporte une ligne de 11 palmiers.

2° Les essais annexes (expérience B), plantés à écartements variables et destinés à être enlevés au cours des premières années de développement pour permettre une analyse pondérale de la croissance :

Essai I. — Objets *a* à *j* : 20 lignes de 12 palmiers plantés à 0,70 × 0,70 m, enlevés, mesurés et pesés en juin 1955 (voir rapport précédent, pp. 37 et 38).

Essai II. — Objets *a* à *j* : 20 lignes de 12 palmiers plantés à 1,50 × 1,50 m, enlevés, mesurés et pesés après deux ans (juin 1956).

Essai III. — Objets *a* à *m* : 52 lignes de 6 palmiers plantés à 3 × 3 m et destinés à être enlevés après trois ans (juin 1957).

Le tableau suivant renseigne, pour l'essai A, le pourcentage d'occupation en décembre 1955 et en juin 1956. Les nombres entre parenthèses indiquent le pourcentage de palmiers mal venus ou malades.

Occupation (%)

Objet	*Décembre* 1955	*Juin* 1956
a	77 (0)	77 (0)
b	84 (7)	82 (7)
c	89 (2)	89 (2)
d	96 (0)	91 (0)
e	100 (0)	100 (0)
f	84 (5)	82 (0)
g	98 (5)	98 (2)
h	96 (2)	95 (0)
i	100 (5)	95 (0)
j	98 (5)	98 (0)
k	100 (0)	100 (2)
l	100 (7)	100 (0)
m	100 (18)	100 (2)

En général, la situation semble stabilisée actuellement. L'état sanitaire de l'objet *i* reste excellent.

Pour les plantules repiquées en place (objets *b* à *e*), on remarquera la supériorité des objets prévoyant trois plantules par emplacement. L'influence de la protection latérale reste également marquée.

L'occupation du terrain obtenue dans les objets en paniers reste très satisfaisante. Il ne semble pas que l'on puisse mettre en évidence une influence favorable de la protection latérale.

La plantation en mottes reste la méthode la plus sûre quant à la reprise et l'occupation du terrain.

Les mensurations et comptages suivants ont été relevés en juin 1956, soit deux ans après le semis :

Essai A.

Classement des traitements d'après la valeur de l'Iv

Objet	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Iv*
a	11,6	144	174	45	27,24
f	10,9	138	161	41	22,22
j	12,1	132	160	38	17,92
i	11,5	127	149	36	15,43
e	10,5	116	134	32	11,81

Objet	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Iv*
h	11,2	117	138	32	11,35
c	10,7	107	131	31	9,86
g	10,7	109	127	30	9,75
d	9,9	103	120	28	7,27
k	7,3	97	111	27	6,58
b	9,9	92	109	26	6,07
m	7,3	92	102	26	5,79
l	6,9	91	107	26	5,59
Plus petite différence significative :					
à P = 0,05	± 0,9	± 15,6	± 19,5	± 4,3	5,61
à P = 0,01	± 1,1	± 20,9	± 26,2	± 5,8	7,53

Le nombre de feuilles formées et l'indice de vigueur sont les plus élevés dans les objets les moins soumis à la transplantation. Les objets *a* et *f* sont statistiquement supérieurs aux autres objets.

L'action favorable de la protection latérale est légèrement marquée.

En ce qui concerne les palmiers plantés en mottes qui souffrent du choc de transplantation, aucune différence significative n'a encore été décelée entre les trois types de protection lors de la mise en place.

Essai B.

Classement des objets d'après la valeur de l'indice Iv

Essai B II			Essai B III			Moyennes	
Objet	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*	*Iv*	*Objet*	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*	*Iv*	*Objet*	*Iv moyen* (1)
f	13,0	62,78	*f*	9,9	22,81	*f*	43,24
e	12,7	39,63	*a*	10,1	22,24	*e*	27,74
c	12,2	37,80	*e*	10,9	19,29	*a*	29,34
a	12,2	36,05	*c*	9,9	13,16	*c*	26,11
j	12,8	33,65	*h*	9,1	8,46	*j*	20,96
i	12,7	29,24	*i*	9,5	8,43	*i*	19,53
d	11,4	25,59	*b*	8,7	7,98	*d*	16,40
g	11,9	17,87	*d*	8,5	6,58	*b*	12,87
b	11,0	17,16	*j*	9,1	6,51	*h*	12,04
h	11,7	17,10	*g*	8,1	4,36	*g*	11,08
			m	4,7	2,69		
			l	4,4	2,25		
			k	4,1	2,15		

(1) σm = ± 3,298.

Moyenne des traitements parcellaires :

Essai II. — Iv = 32,09 (objets *a* à *j*).

Essai III. — Iv = 12,18 (objets *a* à *j*).

L'objet *f* surclasse les autres traitements.

Pour les autres objets, les conclusions ne diffèrent guère de celles émises pour l'expérience A.

De la comparaison entre les expériences A et B, il se confirme qu'en l'absence de toute concurrence de couverture ou de recru, le jeune palmier se développe le plus vigoureusement en conditions dégagées.

Pour l'essai B II, les poids individuels moyens suivants (en g par palmier) furent relevés en juin 1956, soit deux ans après le semis :

	Poids frais (g)			*Poids sec* (g)		
Objet	*Parties aériennes*	*Racines*	*Total*	*Parties aériennes*	*Racines*	*Total*
f	10.249	1.477	11.726	2.947	345	3.292
e	8.159	1.257	9.416	2.262	261	2.523
a	6.670	1.170	7.840	1.952	257	2.209
c	6.827	1.070	7.897	1.908	214	2.122
j	6.224	1.003	7.227	1.855	226	2.081
i	4.797	932	5.729	1.417	178	1.595
d	4.629	930	5.559	1.369	201	1.570
b	3.679	627	4.306	1.055	114	1.169
h	3.492	685	4.177	1.019	126	1.145
g	3.301	683	3.984	981	144	1.125

Plus petite différence significative pour le poids sec total :

à P = 0,05 : 921
à P = 0,01 : 1.323

On notera que :

— le traitement *f* garde sa supériorité ;

— le repiquage de trois plantules avec ombrage latéral et éclaircie donne des plants remarquables ;

— l'ombrage latéral présente un intérêt évident ;

— les plants en paniers provenant de semis restent supérieurs aux plants repiqués.

b. *Action de l'ombrage et de la fumure minérale en prépépinière et pépinière* (1955) (*B. E.* 262).

Rappelons la succession des traitements dans les différents objets :

	En prépépinière	*En pépinière*	*Objet*
Plate-bande ombragée	Fumure de fond	Pas de fumure	*a*
	Fumure de surface	Fumure (surface)	*b*
	Pas de fumure	Pas de fumure	*c*
		Fumure (surface)	*c bis*
Plate-bande non ombragée	Fumure de fond	Pas de fumure	*d*
	Fumure de surface	Fumure (surface)	*e*
	Pas de fumure	Pas de fumure	*f*
		Fumure (surface)	*f bis*
Paniers non ombragés	Fumure de fond	Pas de fumure	*g*
	Fumure de surface	Fumure (surface)	*h*
	Pas de fumure	Pas de fumure	*i*
Pots de tourbe	Fumure de fond	Pas de fumure	*j*
	Fumure de surface	Fumure (surface)	*k*
	Pas de fumure	Pas de fumure	*l*

Les conclusions acquises au cours de la période de prépépinière ont été résumées dans le rapport précédent (p. 42-45).

Les plantules des objets *a* à *f* ont été repiquées en pépinière de pleine terre, en juin 1955 (écartement de 0,70 × 0,70 m en quinconce).

Les plants issus directement de semis en paniers (objets *g* à *i*) ont été transplantés au champ le 23 octobre 1955, soit 7 1/2 mois après le semis.

Les palmiers des objets réalisés en pots de tourbe (*j* à *l*) ont été transplantés en pépinière au stade « plantules » (3 mois après le semis).

En ce qui concerne la fumure, les objets *b*, *c* bis, *e*, *f* bis et *k* ont reçu trois applications d'engrais équilibré (H. T. 52) les 30 juillet, 8 septembre et 1 décembre (respectivement de 10 — 10 et 20 g par palmier).

Les palmiers de l'objet *h* ont reçu durant cette période 5 + 5 + 10 g les 20 juin, 30 juillet et 19 septembre 1955.

Des pesées et mensurations furent effectuées en octobre 1955, mars et juillet 1956.

Malgré l'hétérogénéité des plants, quelques conclusions se dégagent des observations relevées en juillet 1956, soit 13 mois après le repiquage.

(1) Plants en pots de tourbe.

Selon la forme et le volume de terre mis initialement à la disposition du palmier, les résultats diffèrent sensiblement :

	Iv
Modèle n° 6 (cubique — 527 cm³)	11,09
Modèle n° 7 (haut — 345 cm³)	7,16

(2) Influence de l'ombrage au stade de prépépinière.

L'action de l'ombrage ne se marque pratiquement plus :

Plants provenant de prépépinière	*Nombre de feuilles vertes*	*Iv*	*Poids sec total* (g)
Ombragée	7,77	8,61	426,8
Non ombragée	7,90	8,45	407,9

(3) Influence de la fumure.

Pour les plants en paniers, l'épandage d'engrais, surtout en surface, améliore le développement des plants :

	Nombre de feuilles vertes	*Iv*
Fumure de surface continue (*h*)	7,725	8,155
Fumure de fond uniquement (*g*)	7,275	7,107
Sans fumure (*i*)	7,275	5,507
Différence significative à P = 0,05	—	1,61

(4) Effet de la transplantation.

Il ressort nettement des données de cet essai que chaque transplantation se traduit par un palier ou ralentissement dans la croissance des palmiers.

Pour y pallier, la Division applique couramment la méthode suivante : la graine germée est placée en un petit panier (diamètre 10 cm, hauteur 15 cm), puis repiquée en pépinière de pleine terre au stade de 3 à 4 feuilles.

c. *Recherche de la profondeur optimum du semis des graines germées en petits paniers.*

Les traitements suivants furent comparés :

Objet	*Profondeur du semis* (cm)	*Protection latérale*
a	1,5	Nulle
b	1,5	Treillis métallique (1)
c	0,1 à 0,2	Nulle
d	0,1 à 0,2	Treillis métallique
e	3,0	Nulle

(1) Treillis métallique de 30 cm de hauteur.

Les taux de levée, en % du nombre de graines semées, s'établissent comme suit :

Nombre de jours après le semis	*Traitement*				
	a	*b*	*c*	*d*	*e*
20	26,4	15,2	34,8	41,2	1,2
30	85,2	85,2	90,0	80,4	50,0
40	91,6	87,6	91,6	90,4	73,2
50	96,0	94,8	94,8	93,6	96,0
Pertes au 90e jour après le semis (en %)	6,0	6,4	11,2	7,2	4,4

La vitesse de levée est freinée par la profondeur du semis, mais les pertes, 90 jours après le semis, sont réduites fortement avec la profondeur.

Pour les semis superficiels, une légère protection latérale réduit les pertes.

Lors de la transplantation en pépinière, 6 mois après le semis des graines germées, les observations suivantes furent effectuées :

Traitement	*Nombre de feuilles vertes*	*Longueur de la plus grande feuille* (cm)	*Plantules aptes à la plantation* (%)	*Plantules mortes* (%)	*Plantules mal formées et petites* (%)
a	5,5	23,7	82,4	6,4	11,2
b	5,4	25,5	84,0	6,0	10,0
c	5,7	23,5	73,2	10,4	16,0
d	5,7	24,5	82,8	5,6	11,6
e	5,1	23,1	87,4	4,4	8,8

Une légère protection latérale améliore le taux de plantules aptes à la plantation.

En l'absence de protection, un enfouissement à 3 cm est indispensable.

d. *Protections des petits paniers contre le dessèchement.*

Dans les traitements ci-après, les graines furent enfouies sous 2 cm de terre.

a) Paniers placés en tranchées, comblement des interstices entre les paniers ;

b) Paniers placés en tranchées, sans comblement des interstices ;

c) Paniers traités au pentachlorophénol, placés en tranchées (sans comblement) ;

d) Paniers protégés par un encadrement en planches (sans comblement).

Les taux de levée suivants sont exprimés en % du nombre de graines germées :

Nombre de jours après le semis	*Traitement*			
	a	*b*	*c*	*d*
20	3,0	13,0	9,0	17,0
30	73,0	81,0	78,0	81,0
40	96,0	90,0	89,0	90,0
50	96,0	90,0	89,0	90,0
Pertes au 90e jour après semis	5,0	9,0	11,0	4,0

Le meilleur taux est obtenu par une protection optimum du panier contre le dessèchement (placement des paniers dans des tranchées et comblement des interstices entre les paniers par de la terre). Dans ce cas également le pourcentage de pertes est faible.

Lors de la transplantation en pépinière, 5 1/2 mois après le semis, on a relevé les données moyennes suivantes :

Objet	*Nombre de feuilles vertes*	*Longueur de la plus grande feuille* (cm)	*Plantules aptes à la plantation* (%)	*Plantules mortes* (%)	*Plantules malformées et petites* (%)
a	5,4	26,8	89	4	7
b	5,3	27,5	85	9	6
c	5,6	26,6	82	12	6
d	4,6	20,3	79	4	17

Ici également les paniers placés en tranchées, avec comblement des interstices par de la terre, fournissent les meilleurs taux de plantules aptes à la plantation.

e. *Influence de la dimension des plantules au moment du repiquage sur la croissance en pépinière de pleine terre* (1956).

Les traitements suivants sont comparés :

a) Plantules à 2 feuilles déployées ;
b) Plantules à 3 feuilles déployées (stade normal) ;
c) Plantules à 4 feuilles déployées ;
d) Plantules à 4 feuilles déployées, avec taille partielle du système foliaire.

Les premières observations végétatives et le relevé du taux de plantules saines, effectués le 12 novembre 1956, soit 6 mois après le repiquage, sont résumés ci-après :

Objet	*Plants sains* (%)	*Nombre de feuilles saines*	*Hauteur du plant* (cm)
a	90	4,5	28,7
b	88	4,6	29,7
c	88	3,3	28,7
d	93	3,1	26,5

5. — **ROTATION ET RÉGÉNÉRATION DE SOLS DE GRANDE CULTURE** (EN COLLABORATION AVEC LA PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI).

On a poursuivi les différents essais : palmier après hévéa (1954), palmier après hévéa avec fumure minérale (1955 — B. E. 324) et palmier après palmier (1955).

6. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE** (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).

Nous résumons ci-après les principales observations et interventions phytosanitaires effectuées à la Division en 1956.

a. *En germoirs, prépépinières et pépinières.*

— *Cercospora elaeidis*, *Helminthosporium* et nécroses diverses : Pour lutter contre ces champignons, on utilise des pulvérisations bimensuelles d'une poudre mouillable à 50 % de captane, à la concentration de 0,5 %.

L'anthracnose, due à *Colletotrichum* sp. et *Phyllosticta* sp. s'est jointe aux affections responsables des nécroses foliaires observées en pépinière.

— « *Blast disease* » : Comme en 1955 et selon la même évolution, cette maladie est apparue dans les pépinières à la fin de la saison des pluies.

— « *Collante* » : Cette malformation, caractérisée par un plissement longitudinal du limbe foliaire des plantules, résulterait, dans certains cas, d'un déchaussement de la base de la jeune plantule, après semis de la graine ou repiquage de la plantule. Peu ou pas de cas sont apparus lorsque les graines étaient semées en surface (la base de la plantule

s'adapte à une situation dégagée) ou assez profondément pour éviter le déchaussement.

b. *En plantation.*

— *Pyrale (Pimelephila ghesquierei)* : La poursuite des traitements au parathion a permis de limiter considérablement les dégâts.

— *Armillaria mellea* : Des cas assez nombreux de pourridiés à *Armillaria mellea* ont été signalés dans les champs de Beirnaerta.

7. — **RATIONALISATION DU PETIT OUTILLAGE.**

Récolte des régimes.

Pour effectuer les récoltes sur les jeunes palmiers (jusqu'à l'âge de 5 à 6 ans) sans couper de feuilles, on a remplacé la machette par un ciseau, fabriqué sur place et monté sur un manche assez lourd (5 cm de diamètre et 1,50 m de longueur). Le taillant de la lame est large de 50 mm. Le gain de temps réalisé par l'emploi de ce ciseau peut être évalué à environ 20 %.

Nombres de régimes à récolter par ha :	15	25	35	45	55
Temps nécessaire (minutes)					
à la machette :	40	46	53	54	64
au ciseau :	36	37	46	47	51

Des essais de coupe sont en cours à l'aide d'une hachette du modèle utilisé en Extrême-Orient. Cet outil semble approprié aux palmiers qui peuvent être récoltés sans nécessiter de grimpage (6 à 8 ans).

8. — **DESTRUCTION DE VIEILLES PALMERAIES PAR EMPOISONNEMENT.**

a. *Essai* 1955 *II.*

L'empoisonnement à l'aide d'une solution d'arsénite de soude (1.000 g dans 1.000 cm³ d'eau) a donné les résultats suivants aux doses expérimentées (11 palmiers traités pour chaque dose) :

Dose (cm³)	*Après 3 mois*		*Après 5 mois*	
	Atteints	*Morts*	*Atteints*	*Morts*
100	11	7	11	11
75	9	3	10	9
50	7	2	7	7

L'ammate (1.000 g dans 1.000 cm³ d'eau), aux doses de 50,75 et 100 cm³ de solution, ne semble avoir aucun effet sur les palmiers traités.

b. *Essai* 1955 *III.*

Les doses suivantes d'arsenite de soude ont été employées :
Solution de 1.000 g d'arsénite dans 1.000 cm³ d'eau :

a) 100 cm³ (± 77 g d'arsénite) ;
b) 150 cm³ (± 116,5 g d'arsénite) ;
c) 200 cm³ (± 154 g d'arsénite).

Solution de 500 g d'arsénite dans 1.000 cm³ d'eau :

d) 100 cm³ (± 46 g d'arsénite) ;
e) 150 cm³ (± 67,5 g d'arsénite) ;
f) 200 cm³ (± 90 g d'arsénite).

Les résultats suivants, exprimés en pour cent des palmiers traités, ont été relevés 70 jours après l'empoisonnement :

	Objet					
Palmiers	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
Morts (total) :	96,6	97,7	97,7	90,3	94,3	93,1
Morts et étêtés :	10,3	11,6	4,6	9,8	8,5	4,6
Morts avec flèche affaissée :	82,7	79,0	93,0	50,9	71,4	79,0
Montrant des signes de flétrissement :	3,4	—	—	5,8	5,7	2,3
Apparemment sains :	—	2,3	2,3	3,9	—	4,6

L'empoisonnement des palmiers est donc efficace à l'aide d'une solution très concentrée (1.000 g d'arsénite de soude dans 1.000 cm³ d'eau) ; une dose de 100 cm³ de cette solution (± 77 g d'arsénite de soude) est suffisante.

III. MULTIPLICATION ET FOURNITURE DE SEMENCES

En 1956, on a opéré 4.619 fécondations pour la fourniture de semences sélectionnées.

En fin d'année, la Division disposait de :

352 semenciers *dura* de 1re catégorie ;
382 semenciers *dura* de 2me catégorie ;
24 semenciers *dura* de 1re catégorie (sujets F2 choisis en 1956) ;
95 fournisseurs de pollen *pisifera.*

Les fournitures en semences *dura* × *pisifera* ont totalisé 1.805.650 graines de 1re catégorie et 1.742.300 graines de 2e catégorie. La Division a également livré 15.500 plantules *dura* × *pisifera*.

Caractéristiques moyennes des nouveaux semenciers *dura* choisis :

— Production moyenne en kg de régimes par an, de 6 à 8 ans : 132,8

— Caractéristiques du régime au cours de la huitième année de plantation :

Fruits sur régime (%)	72,6
Pulpe sur fruits (%)	60,5
Pulpe sur régime (%)	43,9
Production moyenne en kg de pulpe par an	56,2
Teneur en huile de la pulpe (%)	46,4
Huile sur régime (%)	20,3

2. — DIVISION DE L'HÉVÉA

Chef de Division : M. Evers, E.
Assistants : MM. Amand, H.
Otoul, E.
Verbeke, R.
Adjoints : MM. Daem, J.
Maertens, C.
Saey, F.
Wouters, L.

I. AMÉLIORATION

1. — **MATÉRIEL DE DÉPART.**

a. *Prospections.*

A Binga, on a prospecté un bloc de 530 ha de semenceaux.

b. *Introductions et collections.*

Les parcelles de collection ont été régulièrement observées.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Technique du choix des élites.*

(1) Semenceaux à très forte densité.

Comme en 1955, on a installé un hectare de semenceaux à très forte densité. Les éclaircies sur vigueur ont été réalisées dans la tranche précédente.

(2) Corrélation entre la production dans le jeune âge et à l'âge adulte.

— *Essai de densité avec variante continue* (Essai Marchal).

Le test Morris-Mann effectué à l'âge de trois ans sur les 4.500 semenceaux de ce champ, a été comparé à la « vigueur » au même âge et à la catégorie Testatex enregistrée sur ces mêmes plants au cours de l'année précédente.

En regroupant les plants en cinq catégories de vigueur, on obtient les productions moyennes suivantes :

Catégorie de vigueur (cm)	*Production moyenne* (g)
11 à 15	3
16 à 20	10
21 à 25	18
26 à 30	27
31 à 35	35

Par ailleurs, ces mêmes hévéas regroupés suivant les catégories Testatex ont produit en moyenne :

Catégorie Testatex	*Production moyenne* (g)
1	8
2	11
3	19
4	29
5	36

Ces chiffres confirment le bien-fondé de la technique qui consiste à effectuer dans le jeune âge des éclaircies sur vigueur, puis à soumettre les plants les plus vigoureux à l'épreuve du Testatex.

Seule, une forte densité initiale permet des éclaircies sévères sur la base de la vigueur et de la productivité.

— *Semencier* 1953 (Champ d'épreuve XIII).

Comme en 1955 (voir rapport précédent, p. 52), une saignée expérimentale a été réalisée sur les clones âgés de trois ans depuis le greffage en place.

Les productions cumulées de 10 jours de saignée, exprimées ci-après en grammes de caoutchouc frais par arbre, se rapportent à une quinzaine de sujets situés dans un sol plus léger que ceux de la tranche observée précédemment.

Répétition	*Tj* 1	*Diz* 102	*Ep.* 1479	*Diz* 103	*Y* 3/46	*GT* 1	*Diz* 101	*M* 2
1	53	29	37	38	24	—	21	25
2	50	29	36	27	32	—	21	22
3	54	40	24	20	14	—	16	9
4	40	—	19	20	17	17	10	12
5	43	—	33	34	25	20	18	28
6	45	—	24	26	23	23	30	21
Moyenne	47	33	29	27	22	20	19	19

Le classement des clones est sensiblement identique à celui de l'an dernier.

b. *Observations et choix des élites.*

Le choix d'arbres mères et de candidats arbres mères a été poursuivi.

c. *Épreuve préliminaire des élites.*

Comme pour les clones, on procède actuellement à un premier triage de lignées sur surface réduite. Dans ce but, les diverses descendances clonales sont semées à 2,00 × 0,20 m ; par éclaircies sélectives, on ramène l'écartement à 1 × 2 m vers l'âge de deux ans. A l'âge de trois ans, une saignée expérimentale précoce détermine les lignées à observer d'une manière plus approfondie.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances végétatives.*

(1) Champs d'épreuve XI.

La première série de clones provient principalement des champs « Semenceaux 1939 » (clones INÉAC) et « Épreuve II » (clones asiatiques non retenus lors du premier triage).

Après deux années d'observation, il se confirme qu'aucun des clones rejetés lors du premier triage ne mérite d'être réhabilité. Par contre, les clones INÉAC 1 et Av 183 se sont montrés supérieurs au témoin M 8 (respectivement 110 et 103 % du témoin, qui produisit, par hectare, 500 kg de caoutchouc sec de 5 à 6 ans et 800 kg de 6 à 7 ans).

Touchant la deuxième tranche, qui contient des arbres mères repérés dans les « Semenceaux 1940 et 1941 », les clones ci-après furent supérieurs au témoin, après un an et demi d'observation. Le géniteur maternel est renseigné entre parenthèses.

Production en % du témoin M8 (1.300 kg/ha de 5 à 7 ans)

332/32	(M 2)	144
58/7	(S 6)	135
147/27	(BR 1)	135
124/30	(TK 12)	134
226/29	(M 8)	132
127/4	(Y 217/45)	130
200/6	(Y 319/3)	130
392/3	(Tj 16)	130
1/27	(BR 1)	126
496/19	(M 4)	119
172/15	(Y 24/44)	116

Production en % du témoin M8 (1.300 kg/ha de 5 à 7 ans).

427/3	(Tj 16)	114
347/26	(M 7)	107
553/4	(Y 217/45)	105
32/25	(M 8)	104
63/15	(Y 24/44)	102
59/4	(Y 217/45)	101
67/3	(Tj 16)	100
365/6	(Y 319/3)	100
398/27	(BR 1)	100
511/19	(M 4)	100

Dans la dernière tranche du champ, un descendant de Tj 1 a produit 223 % du clone M 8 durant les trois premiers mois qui ont suivi la mise en saignée.

(2) Champ d'épreuve XII.

Ce champ, greffé en place en 1951, a été mis en saignée à l'âge de 5 ans depuis le greffage. Les candidats arbres mères qui y sont groupés proviennent de fécondations artificielles.

La production théorique du Tj 1 AF n° 12 atteignit 700 kg/ha de caoutchouc à l'âge de 5 à 6 ans.

(3) Essai comparatif (1943).

Clone	*Nombre moyen d'arbres saignés par hectare*	*Production de 12 à 13 ans* (kg/ha)		*Production cumulée* (kg/ha)	
		Sheets	*Nadrup*	*5 à 11 ans*	*5 à 13 ans*
Y 3/46	293	1.351	166	6.857	9.995
Y 284/69	264	1.378	143	6.555	9.331
M 4	250	1.350	138	5.922	8.672
M 8	280	1.491	62	5.961	8.668
Tj 1	275	1.515	101	5.467	7.912
Av 49	—	—	—	5.512	—
Y 24/44	278	1.159	66	5.298	7.622
Tj 16	—	—	—	5.071	—
M 1	—	—	—	4.966	—
Av 185	222	935	76	4.670	6.379
Av 36	304	942	—	4.498	6.198
BD 5	—	—	—	4.226	—
Av 152	298	958	82	4.001	5.825
Av 163	249	817	212	3.688	5.781
BR 1	210	613	45	3.677	5.043

Rappelons que le système de saignée est le S/2 d/2. d/2. d/3 (144 jours de saignée) sauf pour le BR 1 soumis à la saignée S/2 m/3 en raison de sa grande susceptibilité au chancre à raies noires.

(4) Essai Fomes.

Aucun des clones primaires de Yangambi, qui n'avaient pas été introduits dans l'essai comparatif, ne mérite d'être retenu.

Une plantation ayant porté durant neuf ans des palmiers manifeste une production moyenne par arbre inférieure à celle d'un champ établi directement après forêt ; toutefois, une meilleure occupation, conséquence d'une moindre attaque par les pourridiés, donne au total une production plus élevée à l'hectare.

b. *Descendances génératives.*

(1) Descendances présumées légitimes (issues de champs isolés).

Les rendements suivants furent obtenus à l'âge de 7 à 8 ans, dans une plantation établie dans un ancien champ d'hévéas. La densité initiale de 1.000 plants à l'hectare fut ramenée, par éclaircies sélectives, à 500 hévéas par hectare à l'âge de 5 ans.

Matériel	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (*cm³* / *arbre* / *jour*)	*Latex* (l/ha/an)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Caoutchouc sec* (kg/ha/an)
M 8 × M 4	486	65,8	4.423	31,2	1.380
Av 163 A.F.	369	71,1	3.701	30,4	1.125
Av 33 × Av 36	418	61,4	3.397	31,7	1.077
Av 36 × Av 33	322	72,2	3.309	30,9	1.022
M 8 A.F.	381	62,2	3.034	31,0	940
Av 152 × Tj 1	418	54,8	2.964	31,7	940
M 8 × Tj 16	365	53,2	2.843	31,8	904
BR × Tj 1	344	60,2	2.815	32,4	912
Y 190/68 × Av 152	300	56,7	2.397	31,8	762
Bd 5 × Av 163	370	46,5	2.351	32,9	773
Av 256 A.F.	192	67,5	1.724	30,8	531

(2) Descendances illégitimes non présélectionnées.

Les données suivantes se rapportent aux meilleures descendances, plantées depuis 14 ans.

La densité initiale, de 660 arbres par hectare (5 × 3 m), fut ramenée vers l'âge de 5 ans à quelque 350 hévéas par hectare.

Famille clonale illégitime	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Production cumulée* (9 années) (kg/ha)	*Circonférence moyenne* (cm à 1 m du sol)
Tj 1	253	9.492	90
M 2	290	8.977	86
Tj 8	300	9.922	98
M 4	257	8.704	90
Tj 3	275	8.455	92
Tj 16	236	8.365	93
B 2	261	8.243	96
Bd 5	281	8.239	93
Y 24/44	309	8.235	101
Y 217/45	240	8.204	99
M 5	245	8.133	82
M 8	269	8.130	88
Av 49	277	7.994	89
M 7	267	7.944	90
M 3	260	7.856	92
BR 1	218	7.833	89
Av 36	262	7.831	87
B 3	292	7.493	86
Av 33	244	7.484	83
M 6	261	7.423	87
Y 3/46	201	7.367	100
Av 163	214	7.203	105
Y 190/68	248	7.132	93
TK/12	167	7.107	87

(3) Descendances présélectionnées en pépinière.

En 1948, on introduisit en pépinière à l'écartement de 50 cm × 50 cm, 3.800 plants de huit familles clonales différentes. A l'âge de un an et demi, une éclaircie sur vigueur réduisit l'occupation à environ 2.600 plants par famille clonale. Ces plants subirent l'épreuve du Testatex ; on enregistra :

81,4 % de plants de catégorie 1 et 2
13,3 % de plants de catégorie 3
5,3 % de plants de catégorie 4 et 5.

La vigueur des plants fut également mesurée ; les plants les plus vigoureux de chaque catégorie furent transplantés ainsi qu'un mélange prélevé au hasard de plants de vigueur moindre.

La moyenne de production, en cm^3 de latex par arbre et par jour durant les quatre premiers mois de saignée, est renseignée ci-après pour huit familles semées en 1948 :

Famille clonale	*Catégorie Testatex* 1 — 2	3	4 — 5	*Mélange de vigueur moindre*
Y 24/44	37,6	45,4	53,4	33,7
M 8	29,7	51,1	47,1	46,7
Av 152	37,1	55,0	48,7	40,3
Av 49	27,9	28,6	33,0	29,8
Tj 16	28,6	34,9	43,5	48,1
Av 163	43,3	68,2	87,7	49,3
BR 1	51,6	41,4	80,0	47,2
Tj 1	31,3	50,2	49,7	47,5
Moyenne	35,9	46,8	55,4	42,8

(4) Descendances présélectionnées en place.

La tranche de plantation 1950 fut établie, sur une ancienne caféière, en poquets de 7 × 7 plantules distantes de 10 cm (460 poquets par hectare).

Au cours de la première année de production (5 à 6 ans depuis la graine), les résultats suivants furent obtenus :

Famille clonale	*Nombre moyen d'arbres saignés à l'ha*	*Latex* (cm^3/arbre /jour)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Caoutchouc sec* (kg/ha)
Tj 1	258	46,0	32,0	604
M 2	290	45,6	29,3	565
Y 217/45	255	32,9	31,4	538
M 7	243	48,0	31,6	533
S 6	296	41,4	29,5	527
M 8	257	47,8	29,2	526
BR 1	243	46,9	29,8	494
Av 152	313	36,3	29,6	493
Y 229/41	356	19,4	32,5	468
Tj 1 F 2	245	39,2	32,2	465
Tj 16	260	35,9	30,1	413
M 4	215	33,4	30,8	395
Av 163	211	43,5	29,4	393
M 3	269	27,2	30,7	384
Y 256/41	282	26,9	30,7	374
Y 42/43	232	25,0	32,5	365
Y 24/44	228	36,3	28,8	345
Y 54/44	266	24,9	30,6	335
M 6	153	40,9	30,7	286

Malgré le précédent cultural, ces rendements, obtenus par la présélection en place, sont identiques à ceux fournis par les meilleurs clones.

Touchant les frais d'établissement et d'entretien, cette technique s'est avérée également moins onéreuse que le greffage en champ ou en pépinière.

Dans la tranche « présélection en place 1951 », mise en saignée en 1956, les mesures de circonférence effectuées à l'âge de cinq ans n'ont indiqué aucune différence significative entre les plants issus de grosses ou de petites graines, ni entre plants installés initialement à 10 ou 20 cm les uns des autres (les éclaircies les ayant ramenés dès l'âge de 6 mois à une densité identique).

Il se confirme, d'autre part, que le développement des plants présélectionnés en place est plus rapide (avance d'environ un an et demi) que celui des sujets de pépinière.

4. — ADAPTATION LOCALE.

On a poursuivi, à Bongabo et à Mukumari, l'introduction de clones de valeur.

5. — MULTIPLICATION.

La transformation des champs isolés en biclonaux avec géniteurs ayant manifesté une bonne aptitude à la combinaison se poursuit normalement.

6. — ÉTUDE ORIENTATIVE SUR LA CROISSANCE.

Le clone M 8 a fait l'objet de déterminations morphologiques et pondérales, à différents âges sur sol Y 1.

Les résultats moyens suivants sont exprimés en kg de poids sec par arbre :

	Age des hévéas				
Organes	3 *ans*	6 *ans*	10 *ans*	15 *ans*	22 *ans*
Tronc (jusqu'à la première branche)	4	30	69	80	208
Branches	15	220	524	862	956
Feuilles	5	19	25	34	34
Pivot	6	27	77	139	215
Racines latérales	2	21	51	98	173
Total	32	317	746	1.213	1.586

Notons que les hévéas âgés de 22 ans n'avaient plus été saignés depuis l'âge de 16 ans.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — MODE DE PLANTATION ET ESSAIS DE DENSITÉ.

a. *Essai d'écartement* (greffes) (1940).

En 1956, les données relatives au clone Tj 16 s'établissent comme suit :

Objet	*Densité de plantation*	*Densité à l'âge de 15 ans*	*Caoutchouc sec de 15 à 16 ans* (kg /ha)	*Production cumulée* (kg /ha)
a	340	150	797	7.167
b	390	190	869	9.233
c	480	215	879	10.649
d	505	255	1.027	11.856
e	655	220	908	10.345
f	735	290	944	12.617
g	740	340	1.029	14.022

La forte densité de plantation combinée au maintien d'un nombre élevé d'arbres à l'âge adulte (340 /ha) demeure l'objet le plus productif.

La circonférence moyenne des arbres était la suivante à l'âge de 15 ans :

Objet	*Circonférence* (cm) *à 1 m du sol*
a	98
b	92
c, d	90
e, f, g	85

Des conclusions identiques furent obtenues pour les clones Tj 1 et M 8.

b. *Essai de densité de plantation de semenceaux* (Essai de Phytotechnie générale).

Cinq types d'écartements sont comparés sur sol incinéré et non incinéré :

a	(11 + 3) × 2 m	(750 hévéas par hectare) ;
b	(11 + 3) × 1,5 m	(1.000 hévéas par hectare) ;
c	(11 + 3) × 1 m	(1.500 hévéas par hectare) ;
d	(11 + 3) × 0,1 m	(15.000 hévéas par hectare) ;
e	5 × 2,7 m	(750 hévéas par hectare) .

Les mesures de circonférence, à l'âge de deux et trois ans, ont donné les résultats suivants, en centimètres de circonférence à un mètre du sol :

Objet	*A l'âge de deux ans*		*A l'âge de trois ans*	
	Non incinéré	*Incinéré*	*Non incinéré*	*Incinéré*
d	14	13	20	20
c	14	13	21	21
b	13	13	20	20
a	13	12	19	19
e	14	14	22	23

A densité égale, la plantation en lignes jumelées retarde la croissance.

c. *Essai de densité type « Marchal »* (en variable continue).

Dans ce champ âgé actuellement de trois ans, la fermeture du couvert ne s'est pas encore effectuée, sauf dans les lignes plantées à très forte densité (de 800 à 1.100 hévéas par hectare). Celles-ci extériorisent actuellement une légère avance dans leur développement.

2. — **EXPÉRIENCE DE MODE D'OUVERTURE ET D'ENTRETIEN** (ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE).

a. *Influence du mode d'ouverture.*

Les circonférences moyennes suivantes (en cm à 1 m du sol) concernent un clone à couronne lourde (M 4), un clone à couronne moyenne (Y 3/46) et un clone à couronne légère (Bd 5), âgés de trois ans :

	Incinération	*Non-incinération*	*Moyenne*
M 4	27	29	28
Y 3/46	23	25	24
Bd 5	23	22	22,5
Moyenne	24	25	

L'avantage qui, à l'âge de deux ans, était en faveur de l'incinération, est inversé pour les deux premiers clones.

b. *Influence du mode d'entretien.*

Les chiffres suivants des circonférences (en cm) montrent que l'avance prise par les parcelles traitées en « clean weeding » se maintient partiellement :

	« *Clean weeding* »	*Puevaria*	*Recru naturel*
Clone M 4			
Incinération	31	25	27
Non-incinération	30	26	29
Clone Bd 5			
Incinération	30	25	23
Non-incinération	28	23	22
Moyenne	30	25	25

c. *Évolution de la végétation spontanée.*

Après trois années d'observation, on ne discerne pas encore l'influence de l'ombrage du clone lourd ou léger sur la composition floristique du recru.

Comme en 1955, les seules différences ne concernent encore que l'absence ou la présence du brûlage et les coupes du recru.

3. — **OBSERVATIONS SUR LE RENDEMENT ET LA RÉCOLTE.**

a. *Rendement en fonction des éléments climatiques* (collaboration Division de Climatologie).

On a poursuivi l'enregistrement des données d'observation.

b. *Rendement en fonction des types de sol* (collaboration Division d'Agrologie).

Dans l'extension du champ semencier 1957, qui recoupe trois précédents culturaux (forêt, recru forestier, vieux champ d'hévéas) ainsi que la série des sols de Yangambi, les porte-greffes (famille clonale M 8) ont été mesurés à l'âge de 1 an :

Hauteur moyenne (cm) :

Précédent cultural	*Type de sol*				
	Y 0	*Y* 1	*Y* 2	*Y* 3	*Moyenne*
Hévéas (âgés de 12 ans)	157,5	147,2	116,8	120,4	135,5
Recru forestier (de 12 ans)	179,7	187,2	150,0	126,1	160,8
Forêt	212,5	257,3	186,0	176,4	208,1
Moyenne	183,2	197,2	150,9	141,0	

Diamètre moyen (cm à 10 cm du sol) :

Précédent cultural					
	Y 0	*Y* 1	*Y* 2	*Y* 3	*Moyenne*
Hévéas (âgés de 12 ans)	1,67	1,53	1,20	1,22	1,41
Recru forestier (de 12 ans)	1,95	2,10	1,57	1,31	1,73
Forêt	2,24	2,65	2,07	1,98	2,24
Moyenne	1,95	2,09	1,61	1,50	

Les données pondérales suivantes, exprimées en grammes de matière sèche par plant âgé de 1 an, se rapportent à des échantillons moyens :

Précédent cultural	*Type de sol*	*Poids sec du système aérien* (a)	*Poids sec du système radiculaire* (b)	*Rapport* a/b	*Total*
Forêt	Y 0	184,5	57,5	3,2	242,0
»	Y 1	314,7	91,3	3,4	406,0
»	Y 2	176,6	60,5	2,9	237,1
»	Y 3	167,1	63,8	2,6	230,9
Recru	Y 0	146,5	57,0	2,6	203,5
»	Y 1	181,4	72,5	2,5	253,9
»	Y 2	84,8	27,8	3,0	112,6
»	Y 3	58,7	26,5	2,2	85,2
Hévéa	Y 0	95,5	47,5	2,0	143,0
»	Y 1	78,8	41,3	1,9	120,1
»	Y 2	39,6	22,0	1,8	61,6
»	Y 3	54,3	26,5	2,0	80,8

4. — **CONTROLE PHYTOSANITAIRE.**

a. *Brunissement de l'écorce* (B. B. B.).

En 1956, le classement des clones en fonction de leur susceptibilité au B.B.B. (en pour cent des existences) a été quelque peu modifié, vraisemblablement à la suite des attaques d'oïdium qui ont sévi en 1955 et 1956 :

Clone	*B* 1 (1)	*B* 2 (2)	*B* 3 (3)	*Total*
Av 163	4,8	6,5	13,9	25,2
M 4	1,8	5,2	17,2	24,2
Av 185	3,0	10,9	7,1	21,0
M 1	5,2	8,5	5,2	18,9
Tj 16	2,4	7,3	5,8	15,5
Y 284/69	—	6,7	7,0	13,7
Y 24/44	0,6	11,6	1,2	13,4
Bd 5	0,6	7,4	5,6	13,6
Y 3/46	0,6	6,7	5,7	13,0
Tj 1	2,0	4,6	5,0	11,6
Av 49	1,4	2,5	3,6	7,5
Av 152	2,5	2,3	2,0	6,8
M 8	—	1,3	5,2	6,5

(1) B 1 : arrêt de l'écoulement du latex.
(2) B 2 : fendillement de l'écorce.
(3) B 3 : formation de nodules.

Notons que le clone M 8, le plus résistant à l'oïdium, présente également le plus faible taux d'accidents physiologiques d'écoulement.

D'autre part, seules de faibles différences entre les taux de B.B.B., dans les parcelles traitées ou non contre les pourridiés, ont été observées. Il semble toutefois qu'un arbre atteint de maladies radiculaires tende davantage à évoluer vers le stade B 3 (à nodules).

b. *Pourridiés.*

(1) Influence du mode d'ouverture.

Dans les parcelles greffées de l'Essai de Phytotechnie générale (plantation en plançons), le taux de mortalité après brûlage s'accroît constamment, surtout lorsque le « clean weeding » succède à l'incinération.

L'évolution des attaques est exprimée ci-après en pourcentages d'arbres morts par rapport au nombre initial :

Ouverture	*Entretien*	*à 1 an*	*à 2 ans*	*à 3 ans*	*à 4 ans*
Incinération	Recru naturel	0,6	6,5	11,8	18,3
»	*Pueraria*	1,5	12,4	18,3	27,6
»	« Clean weeding »	1,1	15,4	26,8	39,3
Non-incinération	Recru naturel	0,5	5,1	6,9	11,0
»	*Pueraria*	0,1	1,8	3,7	6,9
»	« Clean weeding »	0,4	3,4	5,6	8,4

A l'issue de la dixième ronde, la situation était la suivante pour deux clones :

		Incinération	*Non-incinération*	*Moyenne*
Recru naturel	M 4	16,1	12,9	14,5
	Bd 5	23,6	8,3	16,2
Pueraria	M 4	23,8	6,8	15,5
	Bd 5	31,3	6,9	19,3
« Clean weeding »	M 4	41,8	10,2	26,0
	Bd 5	36,8	6,5	21,8
Moyenne		28,9	8,6	

A l'essai « Fomes », par contre, on a atteint un palier, 7 ans après le greffage en place (9 ans après la plantation) ; la mortalité se stabilise, dans les champs incinérés et non incinérés, aux environs de 24 %. Cette différence dans les chiffres est due partiellement à une différence dans les techniques de plantation.

(2) Influence du précédent de culture.

Sept ans après le greffage, la mortalité s'élève à 25 % pour les hévéas plantés immédiatement après l'abattage forestier, à 13 %

pour les arbres plantés après une jachère naturelle de 3 ans et demi et à 5 % lorsque la plantation a été réalisée neuf ans après l'abattage forestier (palmeraie temporaire).

(3) Influence du traitement.

Ainsi qu'il ressort des chiffres cumulés de mortalité, exprimés ci-après en pour cent des arbres plantés, un traitement systématique s'impose surtout en sol léger.

	Sol léger			*Sol lourd*	
Age depuis le greffage (ans)	*Parcelles traitées*	*Parcelles non traitées*	*Traitement standard*	*Parcelles non traitées*	*Dégagement temporaire du collet*
2	6,5	8,6	0,6	0,2	0,4
3	10,2	13,9	3,0	3,8	3,3
4	11,7	18,7	3,4	8,1	6,4
5	13,5	28,3	3,8	11,2	9,4
6	14,4	34,0	4,0	14,9	12,3
7	15,9	41,4	4,6	18,2	13,9
8	18,2	47,8	5,2	23,9	16,7
9	19,3	52,6	5,7	28,4	19,1
10	19,9	54,5			
11	20,6	59,0			

Le dégagement temporaire du collet, qui consiste dans l'ouverture d'une cuvette au pied de l'arbre en vue d'inspecter l'état sanitaire des racines, d'éliminer ou de soigner celles qui sont atteintes, fait régresser notablement le taux de mortalité due aux pourridiés.

(4) Influence de la fréquence des rondes.

Les mortalités annuelles ont évolué comme suit en pour cent des arbres plantés :

Age depuis le greffage (ans)	*Traitement tous les* 4 *mois*	6 *mois*
3- 4	3,8	4,3
4- 5	2,8	3,3
5- 6	1,8	2,8
6- 7	0,9	1,5
7- 8	0,9	1,9
8- 9	0,6	0,9
9-10	0,3	0,5
10-11	0,6	0,3

Jusqu'à l'âge de huit ans, il semble donc préférable d'effectuer des rondes sanitaires espacées de 4 mois, pour se contenter ensuite d'un traitement semestriel.

c. *Maladies foliaires* (Oïdium).

Dans un bloc de 50 ha, âgé de 16 ans et infecté par l'oïdium depuis plus de cinq ans, un premier traitement au soufre a induit une augmentation de rendement de 9 % pour les parcelles saignées en avril, juin, août et octobre, et de 2 % pour les champs saignés en mai, juillet, septembre et novembre.

Le soufrage a coûté 800 F par hectare.

5. — **RECHERCHES SPÉCIALES.**

a. *Essai d'homogénéisation du porte-greffe.*

Les greffons développés sur les porte-greffes des trois classes de vigueur (forte, moyenne et faible) ont évolué de la façon suivante après transplantation :

Classe de vigueur du porte-greffe (cm)	*Circonférence* (cm) *du greffon à 1 m de la soudure*				
	à 1 an	*à 2 ans*	*à 3 ans*	*à 4 ans*	*à 5 ans*
9	5,3	10,5	19,9	30,8	39,6
11	6,3	12,3	22,6	34,1	43,7
14	6,9	13,1	23,1	34,8	44,4

Alors que les greffes réalisées sur sujets vigoureux sont aptes à la saignée, celles qui sont effectuées sur sujets de faible vigueur ne le seront que dans six mois.

b. *Essais de stimulation de l'écoulement du latex.*

Sur une centaine d'arbres appartenant à chacun des quatre clones Bd 5, Tj 16, M 8 et Av 49, on a appliqué au mois de mai (deux mois après la refeuillaison) quinze traitements différents, portant sur les points suivants :

— utilisation de 2,4-D et de 2,4,5-T comme stimulant ;

— mise en suspension dans de l'huile de palme ou dans une huile minérale ;

— présence ou absence de soufre et de sulfate de cuivre ;

— épandage sur une bande d'écorce de 5, 10 ou 20 cm ;

— avec ou sans grattage préalable.

Les principales conclusions s'établissent comme suit, six mois après le traitement.

— Influence de l'excipient huileux.

En regroupant les objets où les ingrédients étaient suspendus dans de l'huile de palme et en les comparant aux objets où les mêmes ingrédients étaient introduits dans de l'huile minérale, on obtient les rendements suivants en pour cent du témoin :

	Bd 5	*Av* 49	*M* 8	*Tj* 16	*Moyenne*
Huile de palme	111	104	112	130	114
Huile minérale	84	87	100	128	100

— Utilité des divers ingrédients.

La formule complète s'est avérée la plus efficace :

Formule	*Rendement en pour cent du témoin*
2,4-D + sulfate de cuivre + soufre	110
2,4-D + soufre	107
2,4 D + sulfate de cuivre	108
2,4-D	104

— Efficacité des phyto-hormones.

Les rendements relatifs suivants (en pour cent des résultats du témoin) sont, en moyenne, en faveur du 2,4-D en suspension dans l'huile de palme.

	Bd 5	*Av* 49	*M* 8	*Tj* 16	*Moyenne*
Huile de palme + 2,4-D (1,5%)	92	109	106	123	108
Huile de palme + 2,4,5-T (1,5%)	92	94	89	133	102
Huile minérale + 2,4-D (1,5%)	86	81	96	135	100

— Influence de la largeur de la bande traitée.

D'après les résultats ci-après, la pâte stimulante complète (huile de palme, 2,4-D, sulfate de cuivre et soufre) ne peut couvrir une largeur de la bande supérieure à 10 cm.

Largeur du traitement (cm)	*Rendement en % du témoin*	*Pourcentage de qualités secondaires*	*Cas de B. B. B.* (%)
0	100	13,7	5
5	105	12,9	5
10	110	10,6	7
20	98	17,3	18

— Influence du grattage.

Les productions relatives suivantes (en % du rendement du témoin) ont été obtenues de l'application d'une pâte stimulante étendue sur une largeur de 10 cm, après ou sans grattage préalable de l'écorce superficielle.

	Bd 5	*Av* 49	*M* 8	*Tj* 16	*Moyenne*	*Cas de B. B. B.* (%)
Après grattage	114	93	109	133	112	11
Sans grattage	117	90	92	133	108	3

Sur écorce mince ou irrégulière — cas du Bd 5 — le grattage paraît néfaste.

Malgré son rendement légèrement supérieur, le grattage entraîne une incidence plus grande des cas de B.B.B. et un supplément de main-d'œuvre (2 à 8 journées de travail par hectare).

La pâte stimulante, appliquée à raison de 2 kg /ha, présente la composition suivante :

1,620 kg huile de palme
0,200 kg sulfate de cuivre
0,110 kg paraffine
0,040 kg soufre
0,030 kg sel sodique de 2,4-D.

Cette pâte revient à environ 30 F /ha et son application requiert de 0,3 à 1,0 journée de travail à l'hectare.

— Évolution de la production après traitement.

Toutes les applications de stimulants, même celles qui en définitive se sont avérées peu intéressantes, ont accru brusquement le rendement durant les premières semaines qui ont suivi l'intervention. Mais cette action ne s'est guère prolongée au delà de la septième semaine. Il semble que la virulence accrue de l'oïdium ait contribué à raccourcir la période d'activité.

Les productions moyennes suivantes, obtenues avec la même pâte, sont exprimées en pour cent du rendement du témoin.

Semaine	Grattage de l'écorce		Sans grattage de l'écorce	
	Bande de 5 cm	Bande de 10 cm	Bande de 10 cm	Bande de 20 cm
1re	183	263	152	117
2e	151	219	123	139
3e	140	178	130	132
4e	126	162	125	124
5e	122	140	116	117
6e	120	124	106	113
7e	133	131	117	119
8e	117	101	97	94
9e	106	102	102	91
10e	106	97	97	93
11e	112	101	109	108
12e	96	95	91	86
13e	92	107	95	91
14e	114	108	108	107
15e	115	117	110	98
16e	98	108	109	92
17e	103	97	111	94
18e	101	95	106	86
19e	108	117	116	86
20e	91	109	106	88
21e	91	129	120	94
22e	84	118	110	84
23e	95	110	107	82
24e	99	113	119	91
25e	87	110	111	89
26e	94	119	104	88
27e	86	116	94	88

— Influence du traitement sur la vitesse de régénération de l'écorce.

Quatre mois après la saignée, c'est-à-dire trois mois après l'application du stimulant, les plus fortes épaisseurs des écorces ont été obtenues avec la pâte contenant tous les ingrédients et appliquée selon les modalités suivantes :

Bande de 5 cm, après grattage : 6,5 mm
Bande de 10 cm, sans grattage : 6,4 mm
Bande de 10 cm, après grattage : 6,3 mm.

Après le même délai, les écorces des hévéas non traités mesuraient, en moyenne, 6,3 mm d'épaisseur.

III. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Hévéa :	Graines clonales :	433.100
	Graines tout-venant :	120.100
	Bois de greffe :	2.329 m
	Stumps greffés :	3.575
Flemingia :	Graines :	147 kg

3. — DIVISION DU CAFÉIER ET DU CACAOYER

Chef de Division : M. Vallaeys, G.
Assistants : MM. Colinet, P.
Delleré, R. (Bongabo).
De Mey, L.
Hatert, J.
Maroquin, C. (Kondo).
Pagacz, E. (Nebanguma).
Pochet, P.
Van Himme, M.
Adjoints : MM. Coninckx, R.
Dieltiens, F.
Ernult, A.
Michiels, R.
Neerman, J.

I. CAFÉIER

A. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

Une cinquantaine de candidats arbres mères ont été repérés et multipliés par le Centre de Caféiculture des Uele.

b. *Introductions.*

On signalera ici, l'introduction de quelques variétés cultivées de *Coffea canephora.*

Les parcelles d'introductions génératives qui groupent, depuis 1954, les variétés et les sélections étrangères introduites sous forme de descendances génératives, ont fait l'objet d'observations régulières.

c. *Collections.*

(1) Collection botanique.

Elle compte actuellement une soixantaine de parcelles.

(2) Collection de types morphologiques.

La parcelle groupe actuellement 26 clones d'individus remarquables par le port, la morphologie raméale ou foliaire, la constitution des fruits, etc.

(3) Collections clonales.

La quasi-totalité des candidats arbres mères retenus par la Division (353 sur 357) est représentée à raison de trois pieds bouturés par numéro.

(4) Parcelles diverses.

Les observations ont été poursuivies sur *C. congensis* et l'hybride Kawisari.

d. *Hybridations et croisements.*

(1) Hybridations interspécifiques.

C. robusta × *C. congensis :* Le nombre de fruits recensés 7 1/2 mois après la date de pollinisation atteint 267, soit 31 % du nombre de fleurs pollinisées.

C. robusta × *C. arabica :* Les essais de polyploïdisation sur *C. robusta* ont été poursuivis avec la collaboration de la Division de Génétique.

(2) Croisements intraspécifiques.

Les croisements prévus entre les sept arbres mères de la Division (SA 158, L 36, L 48, L 93, L 147, L 215 et L 251) ont été poursuivis.

Les floraisons de la saison 1954-1955 ont permis la réalisation en 1956 d'une seconde tranche de cet essai, comportant 9 descendances. Les fructifications résultant des pollinisations réalisées en 1955-1956, sur un total de 15.000 fleurs environ, permettront d'installer en 1957 une dernière tranche de l'essai comparatif, avec 16 nouvelles descendances.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Plantation dense avec éclaircies sélectives sur vigueur et type de fruits.*

Plusieurs expériences ont été installées depuis 1952 afin de permettre le choix d'individus au sein de certaines descendances remarquables et de contrôler la méthode des éclaircies sélectives appliquée à des caféiers plantés à forte densité initiale.

Dans l'expérience de présélection n° 3 (1954), on a recouru à un dispositif de plantation dense en placeaux. Ceux-ci, écartés de 3 m dans les lignes, comportaient chacun 18 plants mis en place à racines nues à une distance de 20 cm les uns des autres, en 3 lignes de 6 caféiers.

La plantation dense avec éclaircie sélective est comparée aux diverses modalités les plus courantes de plantation, à densité classique.

Deux éclaircies, effectuées respectivement 12 mois et 20 mois après mise en place, ont ramené l'occupation par placeau à 3 pieds. La vigueur des plants dans les placeaux est nettement supérieure à celle obtenue avec les autres modalités de plantation.

b. *Observations.*

Parmi les 35 descendances comparées à la lignée témoin SA 34, dans les parcelles de l'essai comparatif qui n'ont pas encore subi un cycle complet d'observations, six ont été soumises au contrôle des productions individuelles.

c. *Épreuve clonale des candidats arbres mères.*

Une première série d'observations systématiques a été effectuée sur 109 clones plantés en 1954.

On a noté la faible tendance générale des boutures à former des rejets (plus de 40 % des pieds sont pratiquement unicaules) ainsi que le comportement médiocre du clone L 147 sous forme de bouture.

Quelques clones se sont distingués par leur vigueur et leur précocité : E 29, E 14, E 16, E 90 et E 105 qui présentent une bonne aptitude naturelle à la multicaulie, L 14 et L 44 qui se caractérisent par leur tendance à rester monocaules.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances génératives.*

(1) Essai comparatif des descendances illégitimes de candidats arbres mères.

Descendances des arbres mères choisis en 1951-1952.

Les résultats moyens sont consignés ci-après :

Lignée	*Année de production*	*Café marchand* (kg/ha) *en* 1955-1956	*par an*
SA 158	9	1.804	1.187
L 36	9	1.942	1.043
L 251	9	1.820	1.061
L 93	9	1.788	973
L 215	7	1.863	1.102
L 147	6	2.572	2.072
L 48	6	1.647	1.606

Les observations ont également été poursuivies sur les descendances de candidats arbres mères introduites en essai comparatif de 1946 à 1948 ainsi que sur les descendances de l'essai comparatif 1951.

(2) Essai comparatif des descendances légitimes des arbres mères.

Voir plus haut : croisements intraspécifiques.

(3) Descendances F 2 d'arbres mères.

C'est essentiellement dans la deuxième génération illégitime du clone L 147 que s'effectue la recherche d'individus d'élite en conditions de plantation dense.

b. *Descendances végétatives d'arbres mères.*

Les observations ont été poursuivies.

4. — **ADAPTATION LOCALE.**

L'essai des descendances d'arbres mères est en cours dans dix Centres de l'INÉAC.

5. — **MULTIPLICATION.**

a. *Multiplications génératives.*

Du 1er juillet 1955 au 30 juin 1956, la Division a fourni 13.763 kg de semences (mélange des meilleures descendances d'arbres mères, qui offre au planteur le maximum de garanties de productivité).

Les champs semenciers couvrent une superficie totale de 14 hectares dont 12 hectares étaient en production au cours de l'exercice écoulé.

On a poursuivi à Gazi l'extension des semenciers destinés à répondre dans quelques années à la production d'une graine équivalente à ce qu'auront défini comme supérieur les essais comparatifs de descendances de croisements entre arbres mères.

b. *Multiplications végétatives.*

Les parcs à bois établis depuis 1953 comportent à présent trente parcelles de 50 pieds bouturés.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **ESSAI D'ÉCARTEMENT (1951).**

On tend à préciser une formule d'alternance de bandes de caféiers et de bandes plantées d'une graminée à fort développement végétatif (*Panicum maximum*).

Les caractéristiques des dispositifs sont rappelées ci-après :

Objet	*Largeur des bandes intercalées* (m)	*Lignes de caféiers par bande*	*Écartement des caféiers dans les lignes* (m)	*Nombre de caféiers par ligne de 100 m*	*Nombre de bandes de caféiers par ha*	*Nombre effectif de caféiers sur les bandes* (par ha)
a	4	2	3,13	32	14	1.066
b	5	2	2,75	36	13	1.200
c	6	2	2,45	41	11	1.366
d	8	2	2,00	50	9	1.666
e	10	3	2,00	48	6	1.600

Durant l'exercice, on a épandu sur la graminée, après fauchage, 175 kg/ha de phosphate bicalcique (soit 350 kg par hectare effectivement occupé par cette graminée) et 100 kg/ha de nitrate de soude (soit 200 kg par hectare cultivé en graminée). Les caféiers se voient appliquer, après épandage en paillis du produit de la fauche, 200 kg de nitrate de soude à l'hectare effectivement planté.

Les rendements suivants ont été enregistrés jusqu'à présent :

Objet	*Café marchand* (kg/ha)			*Rendement cumulé* (kg/ha)
	1953-1954	1954-1955	1955-1956	
a	149	332	1.163	1.644
b	105	252	1.133	1.490
c	85	324	1.168	1.577
d	81	237	875	1.193
e	47	165	709	921

De 1952 à 1956, on a procédé à 7 fauchages du *Panicum maximum*. Les repousses ont varié, suivant les objets, de 33 à 65 t/ha en 4 ans, soit par caféier 36 à 70 kg de matière végétale fraîche.

2. — **MODES DE PLANTATION.**

Alors que le semis en place ne présente pas d'intérêt, la mise en place à racines nues, de plantules issues directement du germoir s'est révélée favorable.

Suivant les applications faites depuis 1952, il semble opportun de donner la préférence aux plantules de 4 1/2 mois. On adopte en conséquence, au semis en germoir, des écartements plus larges que ceux qui y sont normalement pratiqués (5 × 5 cm).

Au point de vue économique, les frais supplémentaires d'entretien au champ (4 à 5 mois, soit 3 à 4 rondes de sarclage supplémentaires

pour les champs plantés au moyen de jeunes plantules) sont compensés par le coût d'établissement et d'entretien des pépinières ainsi que par les frais de préparation et de mise en place, en mottes, de caféiers ayant 6 mois de repiquage.

Signalons enfin que le développement des caféiers, dans les champs où sont comparés des sujets mis en place à l'état de jeunes plantules et des sujets plantés à un stade plus avancé, en mottes ou en plançons, est à l'avantage des premiers.

3. — **ENTRETIEN.**

a. *Couverture.*

Les observations ont été poursuivies sur diverses plantes de couverture.

Il semble que le semis dru, en lignes continues, doive permettre au *Stylosanthes gracilis*, par sa densité, de mieux résister à l'invasion d'espèces étrangères.

Le *Stylosanthes* se montre beaucoup plus vigoureux en situations bien éclairées. Il ne semble être à même de répondre au problème de la couverture que pendant les premières années d'existence de la plantation. Son installation dans les conditions de caféières adultes et ombragées n'a pas donné de résultats encourageants.

D'autre part, l'examen des racines du *Stylosanthes* et des caféiers voisins a permis d'imputer à la légumineuse une action concurrente.

Mimosa invisa var. *inermis* a donné des résultats prometteurs.

Touchant la lutte contre les graminées, *Pueraria javanica* semble s'implanter avec le plus de chances de survie dans les plantations âgées particulièrement exposées à cet envahissement.

Dans un essai de contrôle permanent des graminées envahissant les routes et chemins de plantations par épandages de produits phytocides, organisé avec la collaboration de la Division de Phytopathologie, l'arsénite de soude, à raison de 50 kg/ha (1.000 l/ha) fut le plus opérant.

Son efficacité, nettement plus grande sur placeaux ombragés qu'en pleine insolation, fut marquée par une destruction quasi totale des graminées.

b. *Ombrage.*

(1) Essai orientatif d'essences d'ombrage.

La première tranche de cette expérience orientative a mis en évidence les qualités du *Croton haumanianus* et, à un degré moindre, du *Phyllanthus discoideus* et de l'*Albizzia ealaensis*.

Parmi les essences de la deuxième tranche, entreprise en 1954, plusieurs peuvent dès à présent être rejetées : *Gliricidia maculata, Inga dulcis, Ficus capensis* et *F. asperifolia.*

Les essences suivantes présentent de l'intérêt : *Albizzia intermedia, A. zygia, Acrocarpus fraxinifolia, Ficus thonningii, Inga edulis, Leucaena pulverulenta* et *Leucaena* « variété Buitenzorg ».

(2) Expériences systématiques d'ombrage (1949).

Densité de plantation.

Les résultats acquis à ce jour n'autorisent encore aucune conclusion définitive.

Époque d'introduction.

Les arbres d'ombrage, plantés à raison de 120 par hectare, ont été introduits à quatre époques différentes.

Les rendements s'établissent comme suit au cours du dernier exercice :

Introduction de l'ombrage	*Café marchand* (kg/ha)
1949	1.497
1950	1.552
1951	1.386
1953-1954	1.404

c. *Taille.*

(1) Essai n° 4 (1943).

En dixième année de production, les rendements moyens ont été de 1.192 kg/ha de café marchand pour les tiges multiples et de 1.281 kg/ha pour les tiges uniques.

Les rendements annuels moyens calculés pour les 10 années de production sont respectivement de 880 et 877 kg/ha.

Il paraît légitime d'admettre que, moyennant une intervention plus hâtive, il eût été possible de maintenir tout au long de la période envisagée la plus-value manifestée initialement par les tiges multiples.

Les tiges uniques, âgées aujourd'hui de 13 ans, n'ont pas encore atteint le stade où, leur charpente se dégradant, il deviendrait nécessaire de procéder à leur rajeunissement. Il importe de noter que cette évolution étant inévitable, on assistera tôt ou tard à une régression des caféiers conduits sur tige simple.

(2) Essai nº 5.

A ce jour, les rendements cumulés, légèrement en faveur du maintien du port unicaule, s'établissent comme suit :

Traitement	*Café marchand* (kg /ha) *Avant conversion* (1941-1948)	*Après conversion* (1949-1956)
Maintien de l'unicaulie	5.772	4.710
Multicaulie à partir de 1949	5.655	4.123

Rappelons cependant que l'ombrage assez lourd des hévéas a nui au développement des tiges dans les parcelles converties en multicaulie.

(3) Essai nº 6 (1950).

Des conclusions ne peuvent encore être émises en raison d'aléas divers.

(4) Essai nº 9 (1940).

Cette expérience compare le rajeunissement immédiat par recépage au rajeunissement progressif avec, dans chaque cas, conduite sur tige unique ou sur tiges multiples.

Suivant les premières observations, il semble que le recépage immédiat doive se situer à la fin de février, quitte à sacrifier les quelque 8 % de la production annuelle récoltés durant les mois de mars et avril.

Quant au rajeunissement progressif, il a permis de maintenir au cours des deux campagnes succédant aux opérations de conversion, une production triple de celle qu'on a obtenue des caféiers recépés brutalement. Cependant, la coexistence des anciens troncs et de leur couronne et des tiges de remplacement a donné lieu à un développement peu satisfaisant de ces dernières : le niveau de leur insertion est généralement défavorable, les entre-nœuds sont trop allongés, les branches primaires elles-mêmes manquent de vigueur.

(5) Essai nº 10 (1954).

On observe le comportement de jeunes caféiers mis en place sous forme de plants de 8 mois en mottes, ou sous forme de plançons âgés de 18 mois, vis-à-vis de divers traitements de taille.

Pour apprécier les effets, sur caféiers conduits sur tige unique, des opérations de pinçage des primaires et d'écimage échelonné de la tige,

on a suivi l'intensité des ramifications induites par ces opérations (à l'exclusion des bifurcations se produisant normalement immédiatement en deçà du niveau du pinçage).

Les chiffres ci-après expriment les pourcentages de rameaux primaires portant au moins une ramification, par rapport au nombre total de rameaux présents (comptages effectués sur 320 individus) :

Écimage simple :

Sans pinçage des rameaux primaires :	20,6%
Avec pinçage des rameaux primaires :	22,6%

Écimage échelonné (0,80 — 1,20 et 1,80 m) :

Sans pinçage des rameaux primaires :	22,8%
Avec pinçage des rameaux primaires :	25,7%

(6) Essai n° 11 (Plantation 1946, recépage 1954).

Cet essai porte, chez des caféiers conduits en multicaulie, sur le nombre de tiges en production, la durée de leur cycle productif et la cadence des recépages.

On a, suivant les objets, laissé se développer 3, 4 ou 6 tiges par pied recépé.

Aucune différence de rendement n'a été observée.

d. *Fumure.*

(1) Essai n° 1 (Plantation 1942, expérience 1950) (B. E. 34).

Les applications d'engrais (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1953 », p. 58-59) n'ont que faiblement amélioré les rendements.

(2) Essai n° 2 (Plantation 1942, essai 1951) (B. E. 35).

Aucune conclusion ne se dégage encore de l'essai.

(3) Essai n° 3 (1953) (B. E. 36).

Aucun effet des engrais n'a pu être mis en évidence jusqu'à présent. Plusieurs autres essais ont été entrepris en 1956.

4. — **ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE DU CAFÉIER ROBUSTA (1951-1952).**

Les rendements suivants, en kg /ha de café marchand, ont été enregistrés pendant le dernier exercice :

	Incinération	*Non-incinération*	*Monocaulie*	*Multicaulie*	*Moyenne*
Couverture naturelle	280	518	314	484	399
Couverture artificielle	495	738	495	738	616
« Clean weeding »	1.074	1.316	965	1.425	1.195
Monocaulie	529	654	—	—	591
Multicaulie	705	1.061	—	—	882
Moyenne	617	857	591	882	737

Les différences entre les modes de couverture sont accusées en raison de l'envahissement par *Paspalum conjugatum*.

On a procédé à 13 prélèvements d'échantillons foliaires, en vue du diagnostic chimique.

Deux prélèvements d'échantillons de sol ont été effectués dans tous les objets de l'expérience.

5. — CULTURE INTERCALAIRE HÉVÉA-CAFÉIER (1952).

Le tableau suivant précise les caractéristiques des dispositifs de plantation étudiés :

	Hévéa (BD 5)			[*Caféier*]		
Objet	*Densité à l'ha*	*Écartement* (m)	*Nombre de couples de lignes*	*Nombre de lignes à l'ha*	*Écartement* (m)	*Densité à l'ha*
a	330	(17,0 + 3) × 3,00	5	25 de 33 caf.	3,00 × 3	825
b	440	(13,7 + 3) × 2,75	6	24 de 36 »	2,75 × 3	864
c	518	(11,5 + 3) × 2,75	7	21 de 36 »	2,75 × 3	756
d	640	(9,5 + 3) × 2,00	8	16 de 50 »	2,00 × 3	800

Les caféiers, conduits sur tige unique, ont donné leur première production.

6. — EXPÉRIENCES DE REPLANTATION EN GRANDE CULTURE.

a. *Caféier après hévéa* (1953).

L'aspect de ce champ reste très irrégulier. Rappelons que les caféiers ont souffert, pendant les deux premières années de plantation, de la concurrence d'une multitude de brins de semis naturels d'hévéas, plus ou moins anciens, qui s'étaient vigoureusement développés lors de la mise en lumière du champ.

Le taux des remplacements effectués jusqu'en fin 1954 est tel qu'il y a lieu de considérer l'exercice 1954 comme l'année de mise en place, plutôt que 1953.

L'ombrage a été introduit sous forme d'une association de *Croton haumanianus* et de *Phyllanthus discoideus*, à la densité initiale de 150 pieds à l'hectare.

b. *Caféier après hévéa avec fumure* (1955) (B. E. 323).

A la suite des indications fournies par la première tranche de replantation, l'entretien est exécuté en larges bandes ; le recru d'hévéas a été efficacement combattu.

L'ombrage a été installé suivant les mêmes modalités que ci-dessus.

Une couverture de *Stylosanthes gracilis* a été introduite par semis en ligne dans l'axe des interlignes de caféiers.

c. *Caféier après palmier Elaeis* (1930) (1955) (B. E. 375).

Pour pallier la concurrence exercée par *Stylosanthes gracilis*, un entretien plus sévère a été appliqué.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX-PLANTS GREFFÉS (1948).

La comparaison des productions des clones greffés SA 34 et SA 158 et des descendances génératives illégitimes de ces clones reste à l'avantage des premiers. La différence s'atténue cependant d'année en année. Pour SA 158 en particulier, on notera que le rendement observé en 1955-1956 sur semenceaux l'emporte sur la production des greffes.

Les productions restent en faveur de la descendance générative chez SA 24. Rappelons que les fortes mortalités encourues par cette descendance n'expliquent que partiellement cet écart.

Nous donnons ci-dessous les rendements obtenus au cours de la campagne 1955-1956 et ramenés à une occupation uniforme :

	Café marchand (kg/ha)	
	Semenceaux	*Greffes*
SA 158	1.232	1.152
SA 34	1.072	1.337
SA 24	1.595	1.417

Les rendements cumulés du matériel greffé, exprimés en pour cent des chiffres obtenus des descendances, s'établissent comme suit :

Matériel de plantation	1952-1956
SA 158	105,9
SA 34	122,0
Moyenne des SA 34 et SA 158	113,2
SA 24	86,4

2. — **ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX-PLANTS BOUTURÉS (1953).**

Les mensurations auxquelles ont été soumis les plants des 133 couples de la parcelle, ont mis en évidence l'identité des développements moyens des semenceaux et des boutures. Ces dernières avaient en fait, au départ, un an de retard par rapport aux semenceaux dont elles proviennent. Les uns et les autres sont entrés en production au cours de la campagne 1955-1956 : les rendements obtenus sont identiques.

Les boutures ne se distinguent jusqu'à présent des semenceaux que par le nombre moyen de tiges par pied légèrement moins élevé (4,3 contre 5,1 chez les semenceaux).

D'autre part, les observations ont mis en évidence la parfaite analogie de l'architecture des racines dans les deux types de matériel.

3. — **ÉTUDES RELATIVES A LA GÉNÉTIQUE** (COLLABORATION DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

a. *Biologie florale.*

On a procédé à l'autopollinisation d'un millier de fleurs appartenant à des clones divers, notamment ceux où l'on avait obtenu en 1955, dans des conditions identiques d'autopollinisation, un faible pourcentage de fructification. La totalité des nouaisons observées a avorté de 2 à 4 mois après l'opération. Les examens de la croissance des tubes polliniques chez les clones de comportement resté douteux ont permis d'y constater les anomalies déjà observées antérieurement par la Division de Génétique, chaque fois qu'il s'agissait d'autopollinisation.

Il est donc permis d'attribuer à des erreurs de technique les faibles pourcentages de fructification enregistrés sur ces clones.

b. *Fécondations artificielles croisées.*

Près de 15.000 fleurs ont été soumises à la pollinisation croisée manuelle. Dix-sept combinaisons de croisements entre les clones d'arbres mères ont été réalisées.

On renseigne ci-après les résultats des comptages de fruits en cours de développement pendant le mois d'octobre, par rapport aux nombres totaux de fleurs pollinisées de 7 à 10 mois plus tôt :

Nombre de mois depuis les opérations de pollinisation	*Nombre de fleurs pollinisées*	*Fruits en cours de développement dénombrés en octobre 1956*	*Pourcentage de fruits par rapport aux nombres de fleurs*
7	13.362	4.780	35,7
8	11.654	3.862	33,1
9	6.967	2.636	37,8
10	1.594	529	33,1

c. *Essais de polyploïdisation.*

La Division a participé à la réalisation de trois essais de traitement à la colchicine entrepris en collaboration avec la Division de Génétique. Les deux premiers s'appliquaient à des boutures, le troisième utilisant comme matériel des graines en cours de germination.

4. — **OBSERVATIONS PHÉNOLOGIQUES.**

On a poursuivi le dépouillement des données recueillies dans le courant du premier cycle (1953-1955).

Les observations entreprises en 1955 dans l'Essai de Phytotechnie générale du caféier, ont été continuées sur :

— la périodicité et l'intensité des floraisons ;
— l'évolution des fruits au cours de leur développement ;
— le développement et la croissance végétative.

5. — **TECHNIQUE DU BOUTURAGE.**

a. *Aménagement et traitement des parcs à bois* (1953) (B. E. 265).

L'essai a pour objet de définir les méthodes les plus efficaces à assurer rapidement un taux de multiplication maximum.

Rappelons que cette expérience, entreprise à la fin de 1953, combine deux à deux, en 9 parcelles de 50 boutures, trois modalités de fertilisation et trois modalités de prélèvement du bois.

Les chiffres suivants concernent les productions moyennes de boutures par pied :

Fertilisation	*Production moyenne annuelle*	*Production durant la 3e année*
Engrais (1) + compost (2)	22,7	40,6
Compost seul	19,3	38,4
Témoin	20,6	37,2

(1) Engrais minéral composé (45 kg de sulfate d'ammoniaque, 21 kg de nitrate de potasse, 10 kg de sulfate de magnésie hydraté et 24 kg de phosphate bicalcique), à raison de 150 g par pied en deux applications annuelles.

(2) Compost à raison de 40 kg par pied, en deux applications annuelles.

Prélèvement du bois	*Recépage hâtif* (1)	*Recépage tardif* (2)	*Arcure* (3)
1re année	12,6	—	—
2e année	16,5	22,6 (7 mois, 3 prélèv.)	23,6 (7 mois, 2 prélèv.)
3e année	25,1	36,9	54,3
Moyenne annuelle	18,0	20,0 (2 ans : 29,7)	26 0 (2 ans : 39,0)

(1) Premier recépage : 6 mois après mise en place.
(2) Premier recépage : 18 mois après mise en place.
(3) Arcure : 18 mois après mise en place.

Les chiffres donnés ci-dessous représentent la production totale moyenne de plançons par pied, sans tenir compte de la méthode de prélèvement utilisée :

L 147 : 46,6
L 215 : 59,6
L 93 : 62,4
L 251 : 66,3
SA 158 : 76,7

Le prélèvement précoce, pour autant qu'il soit appliqué à des boutures suffisamment aoûtées, s'avère donc efficace puisqu'il permet de procéder sans délai à la phase généralement inévitable de l'extension du parc à bois. L'expérience montre que cette pratique peut décupler un lot initial de boutures.

Il paraît judicieux d'adopter ensuite une des deux autres méthodes de production du bois, et de préférence l'arcure.

L'application d'un tel plan de travail à un lot de départ de 100 boutures âgées de 6 mois, assurerait, durant les 3e et 4e années après réception et mise en place de ces boutures, la production de quelque 80.000 plançons.

b. *Fonctionnement des installations de bouturage.*

Les taux moyens de réussite obtenus à l'enracinement pendant l'exercice écoulé sont les suivants :

Type de couche	*Nombre de boutures mises à enraciner*	*Pourcentage d'enracinement*
Couches confinées du type I. C. T. A.	31.072	55,7
Couches non confinées sous abri	14.010	44,0
Couches simplifiées du type « Nebanguma » (1)	9.839	60,0
Total	54.921	53,5

Il se confirme que les pourcentages de réussite restent à l'avantage des boutures clivées à une feuille, par rapport aux boutures entières munies de deux feuilles.

On a abordé le problème de la mise au point des milieux de repiquage des boutures enracinées.

c. *Étude préliminaire à l'utilisation de couches sous pulvérisation permanente.*

En collaboration avec la Division de Mécanique agricole, on a procédé à l'étude des caractéristiques de jets de fabrications diverses utilisables dans ces installations. Cette étude préliminaire a pour but de déterminer les variations du débit, de la répartition des gouttelettes et du recouvrement, en fonction de la pression, pour ces différents types de jets.

6. — **ÉTUDE DE L'INFLUENCE DU PORTE-GREFFE SUR LE GREFFON.**

Cette étude, qui doit comporter l'observation de diverses combinaisons possibles entre *C. canephora*, *C. liberica* et *C. stenophylla*, en est au stade de la multiplication des clones de chaque espèce.

7. — **ÉTUDE DU SYSTÈME RADICULAIRE.**

Les examens réalisés en 1956 ont eu pour objet :

— la description de l'architecture du système radiculaire et l'étude de son évolution avec l'âge ;

— l'étude comparative des organes souterrains de semenceaux et de boutures ;

— l'observation de l'influence, sur la répartition des racines, d'applications de fumure minérale et de fumure organique ;

(1) E. Pagacz, Nouveaux progrès dans la technique du bouturage du caféier Robusta. *Bull. Inform. INÉAC*, V, 2, p. 127-139 (1956).

— la comparaison entre plants obtenus par semis direct au champ et plants mis en place après séjour en pépinière ;

— les anomalies observées chez le matériel hybride Kawisari ;

— les interférences entre le système radiculaire de jeunes caféiers et celui d'une couverture de *Stylosanthes gracilis*.

8. — **EXPÉRIENCES D'IRRIGATION.**

Les protocoles des essais (expérience systématique sur jeunes caféiers et essais à caractère orientatif sur caféiers adultes, sur cacaoyers, sur hévéas et sur palmiers à huile) ont été étudiés.

9. — **ESSAIS DE PLANTATION EN TERRES BASSES.**

Dans l'essai entrepris à la fin de 1954, sur sols alluvionnaires de Yaekama, le comportement des lignées de caféier Robusta est influencé par la profondeur de la nappe phréatique.

En 1956, on a installé, dans le même site, 700 plants de *C. congensis*.

10. — **OBSERVATIONS RELATIVES A LA TRACHÉOMYCOSE DU CAFÉIER.**

La grande majorité des individus atteints (55 cas en 1956 contre 85 en 1955) ont été découverts au voisinage immédiat de cas relevés depuis 1950 ; c'est depuis 1952 que se manifeste la tendance de l'infection à s'étendre en mosaïque de petites plages confluentes. Cette tendance ne fait que s'accentuer.

L'examen systématique des caféiers à proximité de plages réunissant les emplacements de plants antérieurement infectés et éradiqués, a permis de repérer un certain nombre d'individus atteints, avant la manifestation des symptômes externes de l'infection.

Tous les cas ainsi identifiés se caractérisaient par la présence d'ébauches de rubans noirâtres sous l'écorce, au niveau et jusqu'à 15 à 20 cm au-dessus du collet.

On a poursuivi la réalisation du protocole prévoyant, dans certains champs, l'arrosage du sol à l'endroit des cas de trachéomycose éradiqués (42 m^2 autour de chaque cas, 1 litre de solution à 5 % Cu SO_4 par m^2).

L'examen des relevés ne permet pas de dégager une influence de ce traitement. Il semble du reste de plus en plus douteux que l'on puisse en constater les effets, en raison du nombre de plus en plus réduit des cas.

11. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.**

a. *Traitements insecticides.*

On a procédé en 1956 à un traitement généralisé des plantations de la Division contre *Stephanoderes*. L'atomisation d'endrine à l'aide

du Swissatom a été effectuée en deux passages pendant les mois de mars et avril (débit : 30 l/min, vitesse d'avancement : 3,6 km/heure ; dose : 2,6 litres d'endrine à 19,5 % par hectare et par passage).

Ce n'est que 6 mois après les passages qu'on assista à une réinfestation quasi générale des champs isolés en forêt et des lisières des blocs, tandis que les foyers qui avaient pu exister à l'intérieur des blocs pouvaient être considérés comme éteints.

b. *Parasites divers.*

(1) *Epicampoptera.*

Les attaques de cette chenille sont de plus en plus associées à celles de la pyrale. Dans certains champs, en conditions isolées particulièrement, l'infestation par *Epicampoptera* est dominante.

(2) *Cephonodes hylas.*

Les chenilles sont répandues dans la plupart des champs et se manifestent tout au long de l'année. Elles ne posent pas de problème économique important.

(3) *Habrochila placida.*

Le foyer localisé en 1955 et traité à l'époque au moyen de E. 605, semble définitivement éteint. De petits foyers ont été repérés à la fin de la saison sèche 1956 dans un bloc aménagé sous forêt éclaircie.

(4) *Leucoptera coffeina* (mineuse des feuilles).

La fin de la saison des pluies 1955 et le début de la saison sèche ont été marqués, dans certains champs, par des attaques massives de *Leucoptera*. A la fin de 1956, on assista à une recrudescence des attaques.

(5) Borers, *Bixadus sierricola.*

De nombreux cas mortels ont été enregistrés dans des champs âgés d'une quinzaine d'années et conduits en monocaulie, dans le courant des mois de janvier et février et à nouveau six mois après. Le traitement classique comportant brossage des troncs, introduction d'un fil de fer et application de cristaux de paradichlorobenzène dans les galeries, obturation des orifices, semble avoir eu peu d'efficacité. Il en va de même des traitements généralisés par atomisation d'endrine.

(6) Borers divers observés sur *Croton haumanianus.*

On a procédé à la description des dégâts dont les parasites, au

nombre de trois (Cérambycide, Cosside et Hyménoptère) sont responsables.

(7) *Insectes divers.*

On a enregistré des attaques de *Nitocris superba* et de *Thliptoceras octoguttalis.*

(8) *Maladies foliaires.*

Pestalozzia coffeicola généralement présent dans les pépinières où il nécessite des traitements cupriques répétés, a été relevé avec une intensité particulière dans certains champs.

L'anthracnose foliaire causée par *Colletotrichum*, présente également à l'état sporadique dans la plupart des champs, s'est manifestée avec une certaine acuité dans quelques plantations jeunes. Des traitements par pulvérisations de produits cupriques se sont révélés nécessaires.

(9) *Corticium salmonicolor.*

Il reste présent à l'état sporadique dans plusieurs champs de la Division, où il ne justifie cependant pas de traitement systématique autre que le sectionnement et la destruction des organes atteints.

(10) *Pourridiés.*

Dans les parcelles de l'Essai de Phytotechnie générale du caféier, les cas se répartissent comme suit en pour cent des présences initiales :

	Cas relevés à la mi-1955			
	Couverture naturelle	*Couverture artificielle*	*« Clean weeding »*	*Moyenne*
Non-incinération	1,1	1,2	2,2	1,5
Incinération	1,2	1,2	6,7	3,0
Moyenne	1,1	1,2	4,5	2,3

	Cas relevés du 1er juillet 1955 au 30 septmbre 1956			
	Couverture naturelle	*Couverture artificielle*	*« Clean weeding »*	*Moyenne*
Non-incinération	0,4	0,5	1,5	0,8
Incinération	0,7	0,8	1,9	1,3
Moyenne	0,6	0,7	1,7	1,0

12. — **ÉTUDE DU DIAGNOSTIC CHIMIQUE** (COLLABORATION DES DIVISIONS DE BIOMÉTRIE ET D'AGROLOGIE).

Le dépouillement par le Biométricien de l'essai d'échantillonnage réalisé au début 1955 a mis en évidence que le coefficient de variation de la teneur en un élément donné est lié au nombre de caféiers échan-

tillonnés : il diminue de façon linéaire et hautement significative, mais faiblement, avec le nombre de caféiers. Il en résulte que les prélèvements de feuilles peuvent être limités à un nombre relativement restreint de caféiers échantillonnés.

13. — **ESSAIS DIVERS EN PÉPINIÈRE.**

a. *Germination des graines de* Croton haumaniamus.

Dans un essai sur la durée de conservation, les pourcentages de germination ont régressé, de la deuxième à la quinzième semaine après la récolte, de 66 à 5 %.

Touchant l'époque optimum de récolte, les fruits recueillis en mars, avril et mai ont fourni les taux de levée les plus élevés (respectivement 63, 77 et 66 %) pour des semis réalisés une dizaine de jours après les récoltes.

b. *Essai de traitement de graines de* Pueraria javanica *avant semis.*

L'essai visait à déterminer un traitement susceptible d'assurer une levée aussi rapide et aussi uniforme que possible des graines de *Pueraria javanica*, de façon à rendre plus aisés les travaux d'entretien lors de l'introduction de cette légumineuse dans les plantations.

Au 20e jour après le semis, on a observé les levées suivantes sur un total, par objet, de 34 poquets de 5 graines :

Trempage	*Poquets levés*
a) Témoin	30
b) Eau à 50°C (20 minutes)	26
c) Eau à 60°C (20 minutes)	17
d) Eau à 70°C (20 minutes)	3
e) Eau à 70°C (30 minutes)	0
f) Acide sulfurique à 50% (20 minutes)	34
g) Acide sulfurique à 50% avant arrêt de la réaction exothermique (10 minutes)	0
h) Acide sulfurique concentré (20 minutes)	34
i) Graines entre sacs humides (4 jours)	31
j) Eau à température ordinaire (24 heures)	26

II. CENTRE DE CAFÉICULTURE DE NEBANGUMA

(Uele).

L'activité de ce Centre est résumée dans le rapport présenté par le Secteur du Nord.

III. CACAOYER

A. AMÉLIORATION

1. — **MATÉRIEL DE DÉPART.**

a. *Collections.*

Des descendances de cacaoyers du Haut-Amazone ont été introduites, après avoir subi, dans les serres tropicales de l'Institut agronomique de Louvain, une période de quarantaine comportant le bouturage des plantules obtenues par semis.

Une parcelle groupe du matériel issu des plantations de Mondjo et de Yakamba ainsi que des descendances des dernières introductions à Yangambi de types existant dans les collections du Jardin d'Essais d'Eala.

Dans la parcelle de sujets à cotylédons blancs (1951), le développement moyen des cacaoyers est inférieur à la normale.

Dans les collections de conservation, on a entamé l'examen systématique des nombreux clones figurant dans les conditions culturales généralement défavorables des champs polyclonaux.

b. *Croisements.*

Les pollinisations manuelles correspondant à quelque quarante combinaisons prévues ont été exécutées. Les jeunes plants obtenus d'un certain nombre de ces combinaisons figurent dès à présent en pépinière.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Observations.*

(1) Observation individuelle de la population d'origine Mobwasa (sous parasoleraie naturelle) (1948).

Le classement des cacaoyers effectué sur la base du nombre de cabosses produites de juillet 1955 à juin 1956, s'établit comme suit :

— n'ayant produit aucune cabosse	: 9,8%
— ayant produit de 1 à 5 cabosses	: 24,8%
— » » » 6 à 15 »	: 35,2%
— » » » 16 à 35 »	: 23,8%
— » » » 36 cabosses et plus	: 2,6%

La production des individus les plus intéressants (380 individus, soit 25 % de la population) a été soumise régulièrement à l'analyse : détermination du poids moyen du contenu frais des cabosses et du rapport contenu frais sur cabosse entière.

(2) Observation individuelle des descendances génératives illégitimes du champ d'épreuve (1951).

Le contrôle individuel de la production des 96 descendances a été poursuivi. Il porte essentiellement sur l'enregistrement mensuel du nombre de cabosses suffisamment développées, par pied.

En outre, le produit des cacaoyers des 33 meilleures descendances sur la base du nombre de cabosses, a été analysé.

(3) Observation individuelle au sein des descendances d'arbres mères « Forastero » (1944).

Avant l'abandon de l'essai comparatif des descendances illégitimes d'arbres mères Forastero, on a procédé à un choix ultime de candidats arbres mères au sein des descendances F 10, F 996 et F 3694.

b. *Épreuve clonale préliminaire des candidats arbres mères.*

Le triage (par épreuve éliminatoire) des clones figurant dans les anciennes collections de la Division sera entrepris, en 1957, dans un bloc de 20 hectares où l'ombrage, constitué de *Croton haumanianus* et de *Ficus seretii*, est en cours de développement.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances génératives.*

(1) Descendances illégitimes d'arbres mères Forastero (1944).

Après 9 années de production, le rendement moyen, compte tenu des mortalités et en raison des conditions culturales défavorables, ne dépasse pas 230 kg de cacao marchand par hectare et par an.

(2) Population hybride d'origine Mobwasa, sous parasoleraie naturelle (1948).

La production de l'exercice écoulé a atteint 530 kg de cacao marchand par hectare, soit, en moyenne, 11 cabosses et 480 grammes de cacao marchand par pied. L'aspect général de ce champ reste très satisfaisant.

(3) Descendances illégitimes des candidats arbres mères 1950-1951 (Champ d'épreuve 1951).

Agés de 5 ans à la mi-1956, les cacaoyers ont donné depuis leur entrée en fructification, en fin 1953, les productions cumulées suivantes :

Variété	*Nombre de cabosses par cacaoyer en âge de produire*	*Nombre de cabosses par arbre planté*	*Cacao marchand* (kg /ha)
Forastero	24,7	20,6	1.194
Hybride Eala	17,4	15,5	965
Hybride Likimi	16,1	14,5	918
Hybride Mobwasa	20,6	19,0	1.152
Moyenne	19,6	16,9	1.036

Le matériel Forastero révèle une précocité supérieure, ainsi qu'il ressort des pourcentages suivants de descendances qui, pour chaque variété, ont fourni une production cumulée moyenne supérieure à 15 et 20 cabosses par pied planté :

Variété	*Plus de 15 cabosses*	*Plus de 20 cabosses*
Forastero	88	63
Hybride Eala	43	19
Hybride Likimi	45	15
Hybride Mobwasa	70	50

Par contre, la vigueur végétative moyenne reste moins grande chez le matériel Forastero que chez les variétés hybrides et plus spécialement chez le Mobwasa.

Les chiffres suivants se rapportent aux descendances choisies pour la création de champs semenciers :

	Nombre de cabosses par pied planté	*Cacao marchand* (kg /ha) 1955-1956	1953-1956
Descendances Forastero :			
F. 996 Y 2	11,7	734	1.846
F. 10 Y 2	12,0	779	1.804
F. 2519 Y 4	14,0	790	1.606
F. 996 Y 10	8,9	573	1.428
F. 996 Y 11	11,9	672	1.347
F. 10 Y 3	9,1	532	1.241
Descendances hybrides Eala :			
E. 460 Y 1	13,8	888	2.099
E. 2989 Y 1	10,7	575	1.327
E. 247 Y 1	7,8	485	1.170
Descendances hybrides Mobwasa :			
M. 40 Y 414	10,7	614	1.575
M. 48 Y 1156	7,6	440	1.496
M. 41 Y 455	9,0	532	1.111

(4) Descendances légitimes autofécondées des candidats arbres mères 1950-1951 (Champ d'épreuve 1954-1956).

A ce jour, 109 descendances sont représentées par trois répétitions d'une ligne de 16 pieds.

b. *Descendances végétatives.*

(1) Champ d'épreuve (1951).

Clones en boutures de bois plagiotrope (2 répétitions plantées en octobre 1951).

Les productions cumulées, par variété, enregistrées depuis l'entrée en production des clones (fin 1953 — mi 1956) s'établissent de la façon suivante :

Variété	*Nombre de cabosses*		*Cacao marchand*
	par pied en âge de produire	*par pied initialement planté*	(fin 1953-mi 1956) (kg/ha)
Forastero	25,0	22,3	1.293
Hybride Eala	13,7	12,9	803
Hybride Likimi	6,8	6,1	386
Hybride Mobwasa	16,9	14,4	896

On notera que les productions cumulées des clones Forastero dépassent dès à présent les rendements des descendances de même variété. Ce n'est pas le cas pour les matériels d'origine hybride dont le caractère plus tardif apparaît ici encore.

Ci-après sont énoncées les données du dernier exercice :

Variété	*Nombre de clones*	*Vides et remplacements*	*Pieds en production en pour cent*		*Nombre moyen de cabosses*		*Cacao marchand*
		(%)	*du nombre initialement planté*	*du nombre de pieds en âge de produire*	*Par arbre en âge de production*	*Par arbre effectivement planté*	(kg/ha)
Forastero	24	15,5	80,6	95,1	13,5	11,4	661
Hybride de Eala	41	11,3	71,6	80,8	7,7	6,8	423
Hybride de Likimi	19	13,3	62,6	71,5	4,5	3,9	247
Hybride de Mobwasa	12	12,9	75,1	82,1	8,9	7,7	479

Les rendements suivants se rapportent aux clones en cours de multiplication :

Clone	*Cacao marchand* (kg/ha) 1955-1956	1953-1956
Forastero :		
F. 2519 Y 3	1.369	2.687
F. 996 Y 10	911	2.466
F. 10 Y 2	982	1.879
F. 10 Y 3	834	1.718
F. 320 Y 3	762	1.447
F. 2519 X 2	587	1.419
F. 996 Y 11	1.036	1.410
Hybride Eala :		
E. 2612 Y 3	934	1.996
E. 2989 Y 1	626	1.722
E. 247 Y 1	805	1.616
E. 85 Y 1	814	1.608
E. 1752 Y 1	947	1.605
E. 3213 Y 2	1.039	1.551
E. 1504 Y 2	636	1.382
E. 460 Y 2	646	1.249
Hybride Mobwasa :		
M. 41 Y 455	1.108	2.335

Clones en boutures de bois orthotrope (2 répétitions de 12 pieds plantées en 1952, 1 répétition mise en place en 1953).

Compte tenu de la différence d'un an qui sépare la plantation des boutures de bois orthotrope de celle des boutures plagiotropes, le comportement des clones par variété est analogue pour les deux types de multiplication.

Alors qu'à l'issue de l'exercice précédent, les matériels Mobwasa et Eala semblaient se signaler par une plus grande précocité, le matériel Forastero passe en tête. Ici encore, l'hybride d'origine Likimi se révèle très tardif.

Quelques clones qui se sont révélés supérieurs sous forme de boutures plagiotropes figurent, en boutures de bois orthotrope, parmi les moins intéressants (F. 320Y3, F. 2519Y1, F. 3236Y1, F. 2519Y3).

Il est encore prématuré de procéder à un classement sur la base des premières fructifications enregistrées dans ces parcelles.

(2) Répétition de l'épreuve clonale en terres alluvionnaires à Yaekama.

Rappelons qu'une première parcelle avait été établie en fin 1954, une seconde en 1955, chacune comportant 24 clones comparés au clone témoin E. 460Y1.

On a planté, au début 1956, une troisième parcelle sous la parasoleraie naturelle qui avait été aménagée dans le courant de l'année précédente.

4. — **MULTIPLICATIONS.**

a. *Multiplications végétatives.*

Une parcelle d'un hectare a été préparée, sous recru forestier d'une quinzaine d'années, en vue de l'installation d'un premier parc à bois.

On a entamé le bouturage des 16 clones retenus aux fins de multiplication industrielle. Chacun des numéros sera représenté à raison de 132 plants.

b. *Multiplications génératives.*

Une superficie de 3,25 ha, sous recru forestier également, a été aménagée pour recevoir les boutures des clones choisis comme semenciers. Huit hectares environ sont réservés pour les extensions successives des jardins semenciers.

5. — **ADAPTATION LOCALE.**

a. *Mayumbe.*

Sept parmi les meilleures descendances du champ d'épreuve des candidats arbres mères ont été introduites au Mayumbe pour figurer dès 1956 dans une première tranche d'essais d'adaptation, en comparaison avec une descendance d'origine locale.

b. *Mokaria* (Collaboration « Huileries du Congo Belge »).

On a élaboré le protocole d'un essai des meilleures descendances et des meilleurs clones actuels de Yangambi, dans les terres fertiles de la région de Mokaria.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **OUVERTURE PAR INCINÉRATION. ESSAI DE DENSITÉ (1940).**

L'intérêt de ce champ réside désormais dans les observations sur le comportement des cacaoyers mis en place dans les plages vides, en 1955, et des essences d'ombrage plantées à l'endroit des trous de lumière et dans l'étude des possibilités d'améliorer l'état moyen d'un bloc de cacaoyers âgés dont les conditions culturales s'étaient dégradées.

L'extension du foyer de *Fomes* observé au cours de l'exercice précédent et qui avait fait l'objet d'un traitement d'isolation, a pu être contenue.

Le *Marasmius scandens* n'a pu être éliminé du champ, mais son incidence est peu inquiétante.

2. — **OMBRAGE.**

a. *Essai orientatif (Essai de Phytotechnie générale)* (1953-1954).

Le comportement défectueux de *Cecropia leucocoma*, de *Inga dulcis* et de *Gliricidia maculata* en a entraîné le rejet.

La croissance de *Croton haumanianus* et de *Phyllanthus discoideus* demeure satisfaisante.

Pour *Musanga cecropioides*, le taux de mortalité est élevé, mais le nombre d'individus survivants permet d'obtenir un ombrage plus ou moins effectif.

La vitesse de croissance de *Ficus seretii* n'a pas répondu à l'attente. Son développement est cependant régulier et reste prometteur en dépit d'attaques fréquentes du feuillage par des psyllides.

Harungana madagascariensis se signale par une croissance rapide et régulière. Le port en est satisfaisant. On y a associé *Terminalia superba* pour faire face à sa longévité réduite (une douzaine d'années).

Des mortalités nombreuses ont été enregistrées parmi les *Macaranga monandra*, mais les individus survivants donnent satisfaction.

Alstonia gilletii, parasité par une pyrale, présente un aspect assez irrégulier.

Funtumia elastica, également attaqué par des chenilles, est de croissance lente mais son aspect est régulier.

Ficus capensis est en butte aux attaques de psyllides qui entravent la croissance.

La reprise des essences introduites en 1956 a été excellente (*Ficus thonningii, Acrocarpus fraxinifolia, Enterolobium cyclocarpum, Triplochiton scleroxylon, Cassia reticulata, C. multijuga* et *Leucaena* « Buitenzorg »).

b. *Essences d'ombrage sous couvert d'une parasoleraie naturelle.*

L'aspect du champ reste parfaitement satisfaisant.

La cime des parasoliers, aujourd'hui âgés d'une quinzaine d'années, présente les premiers signes de vieillissement.

Des trois essences interplantées sous les cacaoyers en 1953, *Terminalia superba* révèle la meilleure croissance.

Ficus seretii se développe lentement et manifeste une mortalité élevée.

En dépit du maintien des « cheminées », ménagées par élagage dans le couvert des cacaoyers, la croissance de *Alstonia gilletii* est freinée en maints endroits.

c. *Aménagement du couvert au champ d'épreuve.*

Le nombre moyen de parasoliers a été ramené par éclaircie à environ 75 à l'hectare.

Les *Croton* et les *Alstonia* plantés en 1952 et 1953, pour faire face aux mortalités atteignant les parasoliers, n'ont eu un développement satisfaisant que là où le couvert de ces derniers était interrompu. La croissance des *Ficus*, introduits en 1952 également, reste en général assez médiocre.

d. *Observations diverses sur la constitution de l'ombrage naturel.*

L'aménagement du couvert dans les extensions réalisées dans le courant de l'année, les remaniements du couvert dans les plantations existantes ont été l'occasion de procéder à des inventaires détaillés des espèces présentes et à la caractérisation de leur valeur présumée en tant qu'essences d'ombrage. Ces observations ont été faites en forêt dense, en recru forestier et en jeune recru, sur plateau et dans les sols alluvionnaires.

3. — **ESSAI ORIENTATIF DE TAILLE DANS LA CACAOYÈRE.**

Les chiffres de rendements obtenus à ce jour ne permettent pas encore de départager les objets : conduite sur une ou deux « jorquettes » et croissance libre.

4. — **FUMURE.**

a. *Essai orientatif sous parasoliers* (B. E. 41).

Aucune influence nette n'est apparue de l'apport annuel, en deux applications, de 800 kg/ha d'une formule équilibrée NO_3 — SO_4 — PO_4 — K — Ca — Mg (40 — 30 — 30 — 20 — 35 — 45).

b. *Expériences de fumure dans les essais de Phytotechnie générale* (B. E. 207, 208 et 209).

Le couvert de *Croton haumanianus* et de *Ficus seretii*, introduit en 1954, présente un développement satisfaisant.

La croissance assez lente du *Ficus* a obligé cependant à recourir aux essences du recru naturel. La plantation des cacaoyers pourra être entreprise en 1957.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — BIOLOGIE FLORALE. ÉTUDES CYTOGÉNÉTIQUES (COLLABORATION DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

Pollinisations manuelles.

Sur un total de 6.966 fleurs soumises à l'autopollinisation manuelle, on a recueilli 5,3 % de fruits à maturité.

Pour 1.394 croisements opérés entre la variété Amelonado (Forastero) et une variété d'origine hybride (Eala ou Mobwasa), on a obtenu 16,8 % de fruits après trois mois.

Touchant la technique de pollinisation artificielle, on a adopté avec succès un système d'isolement des fleurs comportant un cylindre métallique fermé, sur une de ses bases, au moyen de tulle moustiquaire de nylon.

Des essais ont été réalisés, en collaboration avec la Division de Génétique, dans le but d'augmenter les garanties d'authenticité du pollen utilisé dans les opérations routinières de croisement.

De nombreuses combinaisons de pollinisation croisée ou autogame ont été réalisées en vue de définir, à l'examen microscopique, les critères du caractère autofertile ou autostérile d'un cacaoyer.

2. — BOUTURAGE.

a. *Maladie du flétrissement des boutures en couches.*

Pour enrayer la maladie dont l'incidence demeure élevée, on a expérimenté divers traitements : trempage dans l'alcool à 50 %, dans une solution d'hormone à 0,2 % et à 0,6 % dans de l'alcool à 50 %.

Ces traitements des boutures ont été combinés ou non avec l'emploi d'un substrat de sciure de bois désinfecté par fumigation à la chloropicrine. La désinfection du substrat n'a pas eu d'effet direct sur les pourcentages d'enracinement mais a maintenu les boutures dans un état sanitaire meilleur.

L'hormone à forte concentration a eu un effet défavorable tant sur le chiffre des réussites que sur l'état de santé des boutures (pertes de feuilles importantes, nécrose basale étendue). A la concentration de 0,2 %, la nécrose de la base des boutures, quand elle est présente, se révèle plus localisée.

Les meilleurs résultats ont été obtenus par trempage des boutures pendant 10 minutes dans une solution fongicide de fermate à 0,5 %.

b. *Création d'installations nouvelles de multiplication.*

La Division a édifié, au moyen d'éléments en bois préfabriqués, un nouvel ensemble de 9 batteries de 12 couches, soit 72 couches destinées à l'enracinement et 36 couches prévues pour la phase de « durcissement » des boutures.

On a commencé les opérations de bouturage dans ces nouvelles installations.

3. — **ÉTUDE DE L'ENRACINEMENT**

Les observations ont été poursuivies.

4. — **EXPÉRIENCE D'OMBRAGE ARTIFICIEL (1955)** (COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYSIOLOGIE).

Rappelons que cette expérience compare les objets suivants : absence d'ombrage et quatre degrés d'interception de la radiation directe (25, 50, 75 et 100 %). Les trois premiers degrés sont obtenus au moyen de lattis confectionnés à cet effet, le quatrième au moyen de toile de jute goudronnée.

Les observations ont été poursuivies sur la phénologie de la croissance : poussées végétatives.

Le contrôle des processus génératifs a été entrepris.

5. — **PARCELLES-PILOTES EN MILIEU INDIGÈNE** (PLANNING-PAYSANNAT).

Les quatre parcelles pilotes aménagées en 1955 dans le paysannat des Turumbu ont fait l'objet d'observations régulières.

6. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.**

a. *Expérience de traitement sanitaire permanent* (Collaboration Division de Phytopathologie).

Cette expérience, entreprise en octobre 1955, a pour but de déterminer l'augmentation de rendement due aux applications systématiques d'insecticides et de fongicides.

Les traitements sont les suivants :

a) Application bihebdomadaire d'un fongicide (alternativement un organomercurique, le captane ou un oxychlorure de cuivre) ;

b) Application bihebdomadaire d'un insecticide (mélange d'endrine et de parathion) ;

c) Application de fongicide et d'insecticide en mélange ;

d) Témoin.

Les chiffres de production sont en faveur des traitements insecticides, comme en témoigne le tableau suivant :

Traitement	*Nombre de cabosses par cacaoyer*		
	juillet 1954-juin 1955	juillet 1955-juin 1956	juillet-octobre 1956
Fongicide	12,2	13,1	10,7
Insecticide	14,2	12,1	18,3
Fongicide et insecticide	14,5	13,7	18,8
Témoin	10,5	11,5	9,8

b. *Parasites divers.*

Des attaques peu intenses d'insectes piqueurs sur les cabosses en cours de développement ont été observées en 1956. Par contre, les aspects chancreux typiques succédant aux attaques des capsides ont été relevés dans diverses parcelles. La présence du *Sahlbergella* dans certains champs justifiera l'application de traitements par poudrage.

Touchant les pourridiés radiculaires, on a enregistré, dans le champ d'épreuve, 1 % de mortalités dues à l'armillaire et 1,6 % imputables au Fomes.

IV. FOURNITURE DE BOUTURES ET SEMENCES

Graines :	*Coffea robusta* :	5.513 kg
	Cacaoyer (cabosses) :	9.543
	Croton haumanianus :	480 kg
Boutures :	*Coffea robusta* :	7.121

4. — DIVISION DES PLANTES VIVRIÈRES

Chef de Division f. f. : M. Gallien, R.
Assistants : MM. Capot, J.
De Langhe, E.
Delhove, J.
Lemarechal, J.
Pelerents, C.
Sapin, P.
Adjoints : MM. De Stobbeleir, M.
Lemaire, P.

I. ÉTUDE DES MÉTHODES CULTURALES

1. — ÉTUDE DE L'AGRICULTURE MIXTE AVEC PRAIRIES TEMPORAIRES (« ALTERNATE HUSBANDRY »).

a. *Sur sol de plateau.*

(1) *Essai Panicum maximum.*

Cet essai, réalisé sur sol Y1 de plateau épuisé par les cultures, étudie les possibilités d'un assolement quadriennal groupant une année de cultures pures et trois années de prairie temporaire à *Panicum maximum*.

Un troisième cycle cultural a été ouvert en 1956 par une culture de maïs.

En 1955, les parcelles sous jachère depuis 1952 ont été amendées, avant la remise en culture, par 5 tonnes/hectare de cendres de bois. Sur la moitié des parcelles, on épandit, lors de la culture de maïs et en plus des cendres, une fumure minérale de base (au moment du semis) de 150 kg/ha de phosphate d'ammoniaque et de 50 kg/ha de sulfate de potasse, ainsi qu'une fumure en couverture (au moment de l'épiaison) de 300 kg/ha de nitrate de soude.

En 1956, les parcelles sous jachère depuis 1953 furent remises en culture dans les mêmes conditions expérimentales.

Les rendements suivants furent obtenus :

Traitement	*Grains secs de maïs* (kg/ha)
5 t cendres	2.269
5 t cendres + fumure minérale	1.721

Pour les deux cycles culturaux, les rendements moyens suivants soulignent les possibilités de la régénération par une culture temporaire de *Panicum maximum*.

Fumure	*Grain sec de maïs* (kg /ha)		*Amandes sèches d'arachide* (kg /ha)	
	1er cycle (1948 à 1951)	2e cycle (1952 à 1955)	1er cycle (1948 à 1951)	2e cycle (1952 à 1955)
Néant	2.000	—	1.445	—
5 t cendres de bois	—	2.196	—	1.250
5 t cendres de bois + fumure minérale	—	2.557	—	1.191

(2) *Essais d'« Alternate Husbandry »*.

Les essais-pilotes entrepris en 1953 et 1956 ont été clôturés.

Une pâture, installée en 1948 et envahie par le *Cynodon*, a été cultivée en maïs au cours de l'exercice.

Les faibles rendements suivants sont imputables à l'envahissement par le *Cynodon*, aux atteintes de *Sclerospora maydis* et à la teneur insuffisante du sol en bases échangeables.

Sol	*Fumure*	*Grain sec de maïs* (kg /ha)
Termitières	Avec (1)	924
Entre termitières	Sans	992
Entre termitières	Avec (2)	1.233

(1) Fumure au semis de 125 kg /ha de phosphate bicalcique et de 10 kg /ha de nitrate ammonique. Au 28e jour après le semis : fumure en couverture de 250 kg /ha de nitrate de soude.

(2) Fumure au semis de 25 kg /ha de phosphate bicalcique. Au 28e jour après le semis : fumure en couverture de 250 kg /ha de nitrate de soude.

b. *Sur alluvions sableuses de la Lilanda.*

La collection de graminées a été maintenue à Yaoli.

c. *Sur terres basses riveraines du Fleuve* (périmètre des Lokele).

Dans les placeaux de première observation cultivés après défrichement forestier, les résultats confirment, en général, les conclusions obtenues sur le plateau :

— le maïs prospère en quatrième saison, l'arachide en quatrième voire en cinquième saison, le riz en seconde saison ;
— le soja et le coïx donnent des rendements moyens ;
— deux cultures successives de riz sont à déconseiller.

d. *Expérimentation au stade de l'exploitation.*

Ces essais d'application visent l'étude des facteurs de la production agricole à l'échelle de la rotation.

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE SUR RIZ.**

(1) *Essai B.E. 231.*

Cet essai, répété quatre fois sur sol Y1 de plateau, compare trois types d'engrais combinés à trois doses différentes :

Engrais	*Niveau* (kg/ha)		
	0	1	2
Nitrate d'ammoniaque (au 40e jour)	—	150	300
Superphosphate triple (au semis)	—	100	200
Sulfate de potasse (au semis)	—	50	100

Les rendements des parcelles fumées n'ont pas différé statistiquement de celui du témoin (3.068 kg/ha de riz paddy sec).

(2) *Essai B.E. 232 A.*

L'expérience conduite sur terres alluvionnaires riveraines du Fleuve, correspond à l'essai B.E. 229 réalisé sur terres de plateau (voir rapport précédent, p. 102).

Trois phosphates calciques (mono-, bi- et tricalcique) sont épandus à trois doses différentes (20-40 et 80 kg/ha) suivant trois modalités d'application (en poquets, en bandes, à la volée).

Aucun effet significatif des traitements n'a pu être mis en évidence.

(3) *Essai B.E. 232 B.*

Organisée sur les mêmes sols alluvionnaires, l'expérience correspond à l'essai B.E. 228 conduit sur terres de plateau (voir rapport précédent, p. 102).

Un phosphate diammonique est épandu à trois doses différentes (20-40 et 80 kg/ha) et suivant trois modalités d'application (en poquets, en bandes, à la volée).

Deux répétitions installées sur un sol du type M3 (argilo-limono-sableux) n'ont donné aucune différence statistique de rendements.

Les deux autres répétitions, sur sol du type M4 (argilo-limoneux), ont donné les productions moyennes suivantes :

Dose (kg/ha)	*Mode d'épandage*	*Paddy sec* (kg/ha)
20	Poquets	3.097
20	Bandes	2.404
20	Volée	3.282
40	Poquets	2.208
40	Bandes	3.318
40	Volée	3.204
80	Poquets	3.329
80	Bandes	3.734
80	Volée	2.687
Moyenne générale de l'essai		3.029

L'épandage à la volée de doses croissantes de phosphate diminue la production. Seul l'épandage en bandes la favorise.

3. — **TRAITEMENT, SÉCHAGE ET CONSERVATION DES PRODUITS.**

a. *Traitement des semences d'arachide.*

Trois traitements fongicides furent appliqués aux graines d'arachide (A 20) décortiquées manuellement :

Produit	*Teneur et nature de la matière active*	*Dose* (%)
Cérésan	15% de mercure sous forme d'acétate phénylmercurique	0,2
Arasan	50% de Thiram	0,2
Orthocide 75	75% de Captane	0,2

Les fongicides favorisèrent le taux de levée des graines : respectivement 96,3 — 96,4 et 95,9 % pour les objets traités contre 92,5 % pour le témoin.

Par contre, les rendements furent déprimés : respectivement 1.891 — 1.890 et 1.933 kg/ha d'amandes sèches d'arachide pour les trois traitements contre 2.005 kg/ha pour le témoin.

b. *Séchage et conservation des produits.*

Les travaux relatifs au séchage et à la conservation des denrées ont été poursuivis respectivement avec la collaboration des Divisions de Mécanique agricole et de Phytopathologie.

On trouvera un bref exposé de ces recherches dans les rapports présentés par ces deux Unités.

4. — **EXPÉRIENCE DE ROTATION ET DE SYSTÉMES CULTURAUX (ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE).**

On a exposé dans le rapport précédent (p. 104) les principaux résultats obtenus à l'issue d'un premier cycle de cultures vivrières entrepris en 1952.

Au cours de la première saison de 1956, le maïs fut cultivé dans les rotations II, III et IV.

Du nitrate de soude fut appliqué à raison de 0 kg/ha — 200 kg/ha (au 40e jour) et 300 kg/ha (50 kg à la levée — 250 kg au 40e jour).

Après une culture de bananiers en allées, les rendements moyens suivants furent obtenus :

Nitrate de soude (kg/ha)	*Maïs sec* (kg/ha)
0	1.155
200	2.569
300	2.825

Après un cycle de cultures vivrières saisonnières, on enregistre les récoltes moyennes suivantes :

Nitrate de soude (kg/ha)	*Maïs sec* (kg/ha)
0	1.603
200	2.495
300	2.581

Sur la base des rendements obtenus en l'absence de fumure minérale, le potentiel productif d'un sol cultivé en rotation saisonnière pendant trois ans dépasse de 38 % celui d'un sol de bananeraie.

D'autre part, un sol de bananeraie réagit plus favorablement à la fumure nitrique qu'un sol cultivé en rotation vivrière saisonnière.

Au point de vue économique, on a établi qu'une application supérieure à 290 kg/ha de nitrate de soude cesse d'être profitable lorsque le maïs est cultivé après bananiers. Après rotation vivrière saisonnière, le seuil économique s'établit à 200 kg/ha.

II. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE ET CULTURALE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. Maïs.

1. — **COLLECTION.**

Trois variétés nouvelles ont été introduites au cours de cet exercice.

La collection comporte 41 variétés conservées en endogamie.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Obtention de lignées épurées.*

Les 87 hybrides F1 (souche en autofécondation × testeur « Plata jaune 120 jours » soumis à un essai « top cross » ont produit, en moyenne, 3.420 kg/ha de grain sec vanné, avec un maximum de 5.068 kg/ha.

Le témoin (testeur) a accusé un rendement de 3.468 kg/ha. Cinquante-deux souches, dont le rendement des hybrides n'atteignit pas 3.750 kg/ha, ont été écartées de la sélection.

b. *Sélection cumulative.*

Des souches de « Plata jaune tardif », issues d'autofécondation, ont été confrontées en un essai comparatif. Ce matériel provient d'un mélange de graines obtenues en 1955 par croisement cumulatif (en vue de constituer la population améliorée de fin de 2e cycle).

Vingt-cinq souches choisies de « Maïs blanc » autofécondées et croisées cumulativement, constituent à la fin de l'exercice, une « population améliorée de fin de 3e cycle ».

Un deuxième essai comparatif de contrôle, en cinq répétitions, a fourni les résultats suivants :

Stade de sélection	*Grain sec* (kg/ha)
Plata jaune tardif (témoin)	3.414
I G2 (semence de 2e génération issue du 1er cycle)	3.387
I G3 (semence de 3e génération issue du 1er cycle)	3.501
II Go (semence hybride issue du croisement cumulatif de 2e cycle)	3.251
II G1 (semence de 1re génération issue du 2e cycle)	3.767

Une opinion sur l'efficacité de la sélection cumulative ne pourra être fondée qu'à l'issue d'un troisième essai de contrôle. On notera, dès à présent, que la productivité du matériel amélioré issu d'un cycle de sélection semble se maintenir au cours des deux ou trois générations ultérieures.

c. *Sélection par fécondation libre.*

Cette méthode de sélection est appliquée depuis 1954 à un maïs blanc, issu de la variété locale ZE 169, « Turumbu Weko-Bokao ».

En essai comparatif « ear to row-ear remnant », conduit en deux répétitions, 120 épis choisis ont produit, en moyenne, 1.913 kg/ha de grain sec vanné contre 1.798 kg/ha pour le témoin (population Turumbu tout-venant 1955 B).

Le rendement moyen des 29 élites retenues atteignit 2.314 kg/ha.

B. Riz.

1. — COLLECTION.

Six nouvelles variétés de riz irrigués en provenance d'Indochine et d'Italie ont été introduites.

En fin d'exercice, la collection sur sol de plateau comportait 44 lignées, populations et variétés et, en rizière à plan réglable, 69 riz retenus antérieurement.

2. — BIOLOGIE FLORALE ET TAXONOMIE DES VARIÉTÉS.

La classification des nouvelles introductions a été poursuivie.

3. — HYBRIDATION.

a. *Croisements effectués en 1951.*

Les six lots homogènes et les 24 lignées épurées issus de ces hybridations ont été observés en essai comparatif de triage (voir plus loin).

b. *Croisements effectués en 1952.*

A la fin de l'exercice, 253 lignées issues de croisements satisfaisaient aux critères.

On vise à améliorer la résistance à la verse des variétés R 20, RZE 352 et OS 6, et la vitrosité des variétés R 20 et RZE 352. Ces riz sont actuellement les meilleurs producteurs. Les variétés améliorantes, employées comme parents paternels, seront les RZE 248 et RZE 342, riz irrigués.

Les principales caractéristiques de ces riz sont renseignées ci-après :

Numéro généalogique	*Origine*	*Résistance à la verse*	*Vitrosité* (‰)	*Rendement à l'usinage* (%)
R 20	Lignée épurée à Yangambi	mauvaise	546	60,5
OS 6	Lignée épurée à Yangambi	mauvaise	710	59,8
RZE 352 Iguape Cateto	Brésil	mauvaise	405	55,3
RZE 248 Rexarh	États-Unis	très bonne	852	65,0
RZE 342 Vary lava	Madagascar	très bonne	815	61,5

4. — POLYPLOIDISATION ET MUTATION.

Les essais de polyploïdisation ont été poursuivis, en collaboration avec la Division de Génétique, sur la variété R 66.

Quelques comptages chromosomiques effectués par la Division de Génétique ont démontré la présence de plants présumés polyploïdes.

5. — **TRIAGE ÉCOLOGIQUE.**

Un quatrième essai écologique, en cours de végétation, compare 43 riz aquatiques et 6 « témoins » (R 20 et R 66).

A l'issue de cet essai, 345 riz aquatiques auront été observés quant à leur adaptation aux conditions de plateau.

6. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essai définitif.*

A l'issue de la dernière répétition dans le temps, les rendements moyens des trois épreuves définitives, en dix répétitions, s'établissent comme suit :

Lignée	*Paddy sec vanné* (kg/ha)
R 20	2.674
R 67	2.583
R 75	2.547
R 66	2.472
R 76	2.368
R 54	2.365
R 77	2.337
R 53	2.309
R 55	2.295
R 10 (T)	2.165

Les quatre lignées dont la diffusion est prévue peuvent être réparties selon leurs qualités granulométriques :

— R 66 et R 67 sont très voisines et d'excellente qualité ; leur vitrosité (translucidité du caryopse) oscille selon les saisons entre 800 et 900 pour 1.000 ; la longueur du grain cargo atteint 6,4 à 6,6 mm, tandis que le rapport longueur/largeur varie de 2,5 à 2,6. Le poids de 1.000 graines de paddy évolue entre 30 et 31 g.

— R 20, plus productif, est moyen quant à la granulométrie ; la vitrosité varie de 440 à 560 pour 1.000. La longueur du grain cargo, le rapport longueur/largeur et le poids de 1.000 graines de paddy sont satisfaisants, avec des valeurs respectives de 6,3 à 6,5 mm, 2,4 et 31 à 33 g.

— R 75 n'est guère supérieur quant à la vitrosité, qui accuse des fluctuations saisonnières dépassant 200 unités ; les autres indices sont bons : 6,6 à 6,7 mm pour la longueur du caryopse, 2,4 à 2,5 pour le rapport longueur/largeur et 30 à 33 g pour le poids de 1.000 graines de paddy.

Touchant le rendement à l'usinage, les résultats suivants portent sur du matériel récolté en différentes saisons. A titre de comparaison, on a indiqué les rendements de la lignée R 10 (Rz 111/1), utilisée comme témoin dans les essais comparatifs et diffusée jusqu'en 1950, ainsi que les chiffres de la variété R 13 (M.L.E.) distribuée jusqu'en 1954.

Les valeurs sont centésimales et se rapportent à 100 g de riz paddy. Chaque série de cotations représente la moyenne de 5 à 6 épreuves d'usinage.

Lignée	*Date de l'essai*	*Saison culturale*	*Riz cargo*	*Riz blanchi tout-venant*	*Taux d'extraction*	*Riz blanchi entier (première qualité)*	*Brisures (%)*	*Brisures en % du riz blanchi tout-venant*
R 10	28 janvier 1955	1954 B	80,7	69,0	11,7	52,2	16,8	24,4
R 13	8 février 1955	1954 B	80,2	68,7	11,5	52,6	16,1	23,4
R 20	20 juin 1955	1952 B	79,2	67,3	11,9	60,1	7,2	10,7
R 20	27 janvier 1955	1954 B	81,2	70,0	11,2	61,2	8,8	12,6
R 20	18 mai 1956	1955 B	80,4	68,6	11,8	59,8	8,8	12,8
R 66	8 janvier 1953	1952 B	79,5	67,8	11,7	56,4	11,4	16,8
R 66	1 février 1955	1954 B	81,2	69,6	11,6	58,9	10,7	15,4
R 66	4 mai 1956	1955 B	79,8	68,0	11,8	58,2	9,8	14,4
R 67	9 janvier 1953	1952 B	79,1	67,8	11,3	57,7	10,1	14,9
R 67	26 janvier 1955	1954 B	79,8	68,8	11,0	58,6	9,4	13,7
R 67	5 mai 1956	1955 B	79,7	68,5	11,2	56,4	12,1	17,7
R 75	13 octobre 1953	1952 B	79,6	68,4	11,2	56,9	11,5	16,8
R 75	27 janvier 1955	1954 B	79,7	68,6	11,1	57,0	11,6	16,9
R 75	12 mai 1956	1955 B	79,2	67,5	11,7	56,3	11,2	16,6

On notera que les nouvelles lignées sélectionnées apportent une amélioration substantielle vis-à-vis des sélections précédentes, qui se traduit par un gain de 4 à 8 % de riz blanchi entier de première qualité.

Par ailleurs et à rendement égal en rizerie, on enregistre de grandes différences dans la qualité du produit.

Notons que la valeur organoleptique des principales lignées a été déterminée par des essais de cuisson standardisés (méthode L. Borasio).

b. *Essai de triage.*

Les résultats moyens suivants, relatifs à des descendances stabilisées de croisements réalisés en 1951 et des variétés adaptées au sol de plateau, permettent d'augurer de nouveaux progrès :

Indicatif	*N° généalogique ou nom*	*Nature et origine*	*Paddy sec* (kg/ha)	*Poids 1.000 graines* (g)	*Longueur riz cargo* (mm)	*Longueur/largeur*	*Vitrosité* (‰)
OS 6	751/68	Lignée épurée à Yangambi	4.769	35,2	6,9	2,5	639
RE 352	Iguape Cateto	Variété du Brésil	4.579	36,8	6,5	2,1	405
OS 3	251/19	Lignée épurée à Yangambi	4.023	35,2	7,1	2,7	667
OS 7	1251/40	»	3.906	33,8	6,8	2,5	652
OS 12	1751/24	»	3.884	33,7	6,8	2,5	656
RE 64	Mangala	Variété de Bumba	3.871	33,0	6,8	2,6	572
OS 9	1551/23	Lignée épurée à Yangambi	3.834	34,0	7,2	2,8	686
OS 16	2651/3	»	3.828	32,0	6,7	2,6	642
OS 4	251/20	»	3.769	35,1	7,0	2,6	625
OS 8	1251/43	»	3.717	32,4	6,7	2,6	685
OS 5	651/51	»	3.661	31,4	7,1	2,9	578
OS 18	252/1	Lot homogène à Yangambi	3.637	34,3	7,0	2,7	618
OS 17	152/2	»	3.620	34,5	7,0	2,6	567
OS 2	151/79	»	3.563	32,7	6,9	2,7	689
OS 13	2051/56	Lignée épurée à Yangambi	3.541	30,5	6,2	2,4	886
OS 15	2251/25	»	3.457	29,3	6,4	2,5	829
OS 14	2051/67	Lot homogène à Yangambi	3.426	30,6	6,4	2,4	876
OS 1	151/71	Lignée épurée à Yangambi	3.420	33,8	7,6	2,9	558
OS 11	1651/17	»	3.407	31,5	6,9	2,6	724
OS 10	1651/16	»	3.320	32,9	6,6	2,4	596
R 66	Ca 902/b 1/3/7/4/1	»	3.902	30,4	6,5	2,5	793

7. — **TECHNOLOGIE**

Les dix lignées sortant d'essai définitif ont été soumises à des essais répétés d'usinage et de cuisson (voir « Essais comparatifs »).

Au total, 49 tests d'usinage complets ont été effectués, ainsi que 12 tests de cuisson.

C. Arachides.

1. — **COLLECTION.**

A la fin de l'exercice, la collection comprenait 71 variétés et lignées.

2. — **BIOLOGIE FLORALE.**

a. *Étude des possibilités de pollinisation artificielle en conditions favorables.*

La détermination du taux d'allogamie est basée uniquement sur le caractère de coloration du tégument séminal. Deux variétés, A 65

(à graines rouges) et A 20 (à graines roses) sont cultivées en commun suivant diverses modalités de semis. A la récolte, les plants A 20 qui ont des amandes de couleur rouge sont hybrides.

Les essais ont montré qu'en conditions de milieux favorables à la culture, le taux d'hybridation naturelle, indépendant de l'écartement entre les plants (jusqu'à 0,60 m), est assez élevé à Yangambi : 0,6 à 2,1 %.

L'hybridation naturelle peut être retenue comme technique de croisement lorsque les téguments séminaux des deux partenaires sont de colorations différentes.

b. *Étude des insectes favorisant l'hybridation par vicinisme.*

Les observations antérieures ont montré que 92 % des insectes récoltés dans les fleurs, à divers stades de développement des fleurs et à diverses époques de floraison, étaient représentés par des thrips.

En parcelles traitées hebdomadairement par E 605, le taux d'allogamie a été de 0,16 et de 0,24 % contre 0,60 à 2,14 % en parcelles non désinsectisées.

3. — **HYBRIDATIONS.**

Les croisements en cours concernent quatre variétés : P 43 (à rendement élevé) et A 90 (à haute teneur en huile), P 50 (à grosses graines) et A 20 (meilleur producteur).

4. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Depuis 1954, la Division utilise avec succès les dispositifs en réseaux quadratiques pour les épreuves de triage.

Celles-ci ont pour objectif l'élimination rapide du matériel impropre à poursuivre le cycle de sélection. Le choix des variétés et lignées à conserver est basé sur les critères qualitatifs de sélection (qualités agronomiques et commerciales, pourcentage de décorticage et aspect des graines) et sur le rendement quantitatif.

Après quatre épreuves de triage, on a éliminé 163 variétés et lignées. Quarante-trois numéros ont été maintenus après contrôle de leurs qualités agronomiques et commerciales et de leur comportement dans les différentes épreuves.

D. Soja.

1. — **COLLECTION.**

A l'issue des éliminations et des introductions, la collection totalisait, à la fin de l'exercice, 120 variétés et lignées.

2. — **HYBRIDATIONS.**

Les hybrides naturels obtenus en 1953 au départ de huit géniteurs dans le but d'étudier la dissociation de quelques caractères, ont donné, après élimination des lignées entachées de défauts de maturité ou d'hétérogénéité du grain, 20 descendances en F 6.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Les essais n'ont pu départager les variétés et les lignées sur une base quantitative.

Par contre, les nombreuses observations de comportement ont permis d'établir une classification agronomique pratique en quatre classes :

— *Sojas graniers précoces* :

Durée de végétation : 85 à 95 jours ; taille petite à moyenne (de 20 à 70 cm) ; maturation homogène ; résistance à la verse.

— *Sojas graniers moyens* :

Durée de végétation : 95 à 110 jours ; taille moyenne à grande (de 50 à 100 cm) ; susceptibles à l'exposition ; à maturation parfois hétérogène ; tendance à la verse. Ils sont souvent meilleurs producteurs que les précédents et plus riches en protéines.

— *Sojas graniers tardifs* :

Durée de végétation : 110 à 125 jours ; grande taille ; très susceptibles aux conditions de culture ; sujets à la verse ; très bons producteurs ; riches en protéines.

Ils peuvent être cultivés pour le fourrage s'ils sont fauchés avant la formation des graines. Pour la production du grain, il faut resserrer les semis dans la ligne pour éviter un développement excessif.

— *Sojas fourragers* :

Durée de végétation : plus de 125 jours ; persistance des feuilles ; développement branchu ; feuillu exhubérant ; maturation échelonnée ; petites graines.

Caractéristiques des meilleurs sojas graniers.

Le poids de 1.000 graines, variable selon les saisons, atteint généralement 110 $\pm$ 15 g, sauf pour SH E 19 (environ 225 g) et SH E 10 (environ 130 g).

La sensibilité des sojas moyens et tardifs aux conditions du milieu provoque une grande variabilité des rendements. Ce sont les sojas tardifs qui atteignent, au cours de certaines saisons, les plus fortes productions.

Indicatif	*Variété*	*Couleur de la graine* — *Tégument*	*Hile*	*Protéines* (% sur matières sèches) (1)	*Grains secs* (kg/ha) Moyenne de 1953-1954	Seconde saison 1954
Sojas graniers précoces :						
T 1	Otootan	Noir	Noir	38,8	1.230	1.591
T 2	Palmetto	Jaune	Noir	38,5	1.279	1.520
SH 162	37/S/38	Noir	Noir	37,5	1.241	1.553
SH 81	Tokyo	Noir	Noir	37,8	1.137	1.448
Sojas graniers moyens :						
SH E 34	Jubittan 109	Brun	Brun	41,5	1.073	1.519
SH E 19	Trinidad	Jaune	Brun	39,9	1.057	1.121
SH E 8	Soja Java 3334	Noir	Noir	38,5	1.046	1.522
SH E 10	Biloxi	Brun	Brun	40,3	1.180	1.635
SH 259/2	ROG. Daizu	Noir	Noir	39,5	1.176	1.661
K 92/6/2/2/2	SH 105 × SH 106	Noir	Noir	38,1	1.270	1.799
K 71/7/2/5/1/1	SH 233 × SH 409	Vert	Noir	41,1	1.057	1.675
Sojas graniers tardifs (et fourragers) :						
C 2/1/1/1/6	SH 162 × SH 233	Jaune	Brun	41,6	864	1.437
C 2/1/1/1/8/2	»	Noir	Noir	40,5	969	1.611
C 2/1/1/1/17/1	»	Jaune	Noir	43,7	913	1.597
C 2/1/1/1/17/2	»	Jaune	Brun	41,2	829	1.421
C 2/1/1/2/1	»	Noir	Noir	41,4	1.052	1.552

(1) Analyses 1953.

E. Légumineuses diverses.

1. — PHASEOLUS ANGULARIS.

La variété M L E a été multipliée au cours des deux derniers exercices. Quatre variétés introduites en 1956 ont donné satisfaction.

2. — VIGNA SINENSIS.

On a poursuivi la multiplication et l'épuration des cinq lots de sélection massale (graines blanches, rouges, brunes, tachetées et noires).

3. — **DIVERS.**

Canavalia ensiformis a été multiplié.

La collection de *Phaseolus* comprend : *P. vulgaris* (3 variétés), *P. calcaratus* (2 variétés), *P. lunatus* (2 variétés), *P. mungo* (1 variété), *P. aureus* (1 variété).

F. Igname.

A la fin de l'exercice, la collection contenait 41 clones. Les observations et analyses courantes ont été exécutées.

G. Manioc.

1. — **COLLECTION.**

Les semenceaux issus des champs biclonaux sont observés quant à leur résistance à la mosaïque et à la verse. Les plants retenus seront soumis à une deuxième série d'observations plus sévères avant de les introduire en collection.

La collection groupe actuellement 37 clones.

2. — **SÉLECTION.**

Un essai comparatif éliminatoire est en cours de végétation.

Le choix des élites sorties des essais comparatifs définitifs en 1953 et 1954 a été modifié sur la base du rendement en matières sèches et du rendement en amidon.

Indicatif	*Racines fraîches* (t/ha) 1952-1953	1953-1954	*Matières sèches sur frais* (%) 1953	1954	*Matières sèches* (t/ha) 1953	1954	*Rendement moyen en matières sèches* (t/ha)
0129/45/11	42,4	37,6	37,5	36,7	15,9	13,8	14,9
0442/45/15	37,6	35,2	36,8	38,3	13,8	13,5	13,7
02945	35,3	41,6	34,9	34,8	12,3	14,5	13,4
02864	42,5	36,4	33,2	33,0	14,1	12,0	13,1
X 45/5	39,2	40,4	32,7	31,3	12,8	12,6	12,7
0443	42,2	35,2	31,1	32,9	13,1	11,6	12,4
02715	37,5	34,4	34,0	34,8	12,7	11,9	12,4
0704	38,2	40,4	29,8	32,7	11,4	13,2	12,3
0443/45/7	42,4	50,0	25,8	26,3	10,9	13,1	12,0
0707/45/9	36,4	34,4	34,9	32,3	12,7	11,1	11,9
0129	40,1	33,2	31,2	32,1	12,5	10,6	11,6
0128	34,8	37,6	28,3	33,0	9,8	12,4	11,1
0442	34,6	40,4	29,4	29,5	10,2	11,9	11,1
02991	28,9	34,4	33,9	35,1	9,8	12,0	10,9
03119	27,9	25,6	33,0	36,8	9,2	9,4	9,3

Le classement de ces mêmes clones s'établit comme suit sur la base du rendement moyen en amidon :

Indicatif	*Amidon sur matières sèches* (1952-1953) (%)	*Rendement moyen en amidon* (t/ha)
0129/45/11	82,5	12,3
0442/45/15	80,7	11,0
02864	80,2	10,5
02945	76,8	10,3
X 45/5	77,6	9,9
0443	78,2	9,7
02715	77,1	9,6
0707/45/9	80,9	9,6
0704	76,9	9,5
0129	80,4	9,3
0443/45/7	75,6	9,0
0128	78,6	8,7
0442	77,7	8,6
02991	78,7	8,6
03119	78,7	7,3

Le tableau suivant rappelle les caractéristiques des 11 clones élites :

Indicatif	*Origine*	*Toxicité*	*Résistance à la*		
			pourriture	*verse*	*mosaïque*
0129/45/11	Seedling 0129	Amer	Très bonne	Bonne	Très bonne
0442/45/15	Seedling 0442	Doux	Moyenne	Moyenne	Moyenne
02864	Seedling illég.	Variable	Moyenne	Moyenne	Bonne
02945	Seedling illég.	Variable	Moyenne	Mauvaise	Bonne
X 45/5	Seedling illég.	Amer	Très bonne	Moyenne	Moyenne
0443	Seedling illég.	Amer	Moyenne	Moyenne	Très bonne
02715	Seedling illég.	Doux	Moyenne	Mauvaise	Bonne
0707/45/9	Seedling 0707	Doux	Moyenne	Moyenne	Moyenne
0704	Bossiorao	Amer	Moyenne	Moyenne	Bonne
0129	Ikiela	Amer	Moyenne	Moyenne	Bonne
0443/45/7	Seedling 0443	Doux	Très bonne	Moyenne	Moyenne

H. Patate douce.

1. — COLLECTION.

A la fin de l'exercice, la collection comportait 12 clones.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *Essai comparatif 1955 A* (2e répétition).

Les résultats ont confirmé le classement obtenu à l'issue de la première repetition (voir rapport précédent, p. 116).

Clone	*Rendement* (kg/ha)
49 D	2.730
7 D	2.030
7 G	1.230
48 C	730

b. *Essai comparatif 1955 B* (1re répétition).

Les quatre clones en comparaison (6 C, 106, 111 A et 496/51) n'ont pu être départagés.

I. Bananier.

1. — COLLECTION.

Quinze variétés ont été introduites.

La collection, réorganisée en cours d'exercice, comprend actuellement 6 variétés séminifères, 19 bananiers de table et 25 types plantains.

2. — HYBRIDATIONS.

Les pollinisations ont été étendues à tous les bananiers plantains de la collection.

On dispose actuellement de quatre clones diploïdes (2 croisements Km 5 × *Musa acuminata* et 2 croisements Mayumbe × *M. acuminata*) et de douze tétraploïdes (croisements Mayumbe × *M. acuminata*).

Des triploïdes parthénocarpiques sont recherchés dans les croisements réalisés entre ces nouveaux types.

Les formes tétraploïdes sont très robustes et ont un pouvoir rejetonnant élevé.

3. — ESSAI POLYCLONAL.

Cent vingt-cinq clones sont groupés dans l'essai polyclonal en blocs incomplets randomisés.

L'essai est répété trois fois dans l'espace.

J. Plantes légumineuses.

On a maintenu en collection les espèces rustiques susceptibles d'être cultivées en milieu indigène.

K. Plantes fourragères et alimentaires diverses.

Canne à sucre.

La collection comprend actuellement 111 variétés.

III. RÉSEAU DES STATIONS VIVRIÈRES

Avec l'ouverture du Centre de Ndeke (territoire de Lisala), au début de 1956, quatre Stations d'adaptation locale (S. A. L.) sont soumises au contrôle technique direct de la Division.

1. — CENTRE D'OBOKOTE (LUBUTU, MANIEMA).

A. *Riz.*

La première répétition dans le temps d'un essai comparatif fournit les rendements suivants :

Variété	*Paddy sec* (kg/ha)
R 66	3.040
R 75	2.940
R 67	2.900
R 53	2.880
R 55	2.860
R 54	2.760
R 77	2.720
R 76	2.700
R 20	2.520
Y 3	2.480
R 10	2.280

B. *Arachide.*

La seconde répétition dans le temps de l'essai comparatif a donné les résultats suivants :

Variété	*Amandes sèches* (kg/ha)
P 50	2.220
P 43	1.840
E 63	1.840
A 92	1.820
A 65	1.740
Kiussa	1.720
E 4/2	1.640
A 20	1.620

C. *Manioc.*

Les rendements culturaux déficitaires n'ont pas permis de prendre les résultats de l'essai comparatif en considération.

2. — CENTRE DE SALUBEZIA (PANGI, MANIEMA).

A. *Riz.*

La seconde répétition dans le temps de l'essai comparatif a fourni des résultats contradictoires par rapport aux conclusions de la première répétition (voir rapport précédent, p. 118).

B. *Arachide.*

La première (1955 — 2e saison) des trois répétitions dans le temps de l'essai comparatif a fourni les résultats suivants :

Variété	*Amandes sèches* (kg/ha)
A 92	1.274
P 43	1.252
A 20	1.234
E 63	1.216
E 4/2	1.092
P 50	998
Kiussa	935

Les rendements de la seconde répétition (1956 — 1re saison) furent déprimés en raison des conditions pluviométriques déficitaires.

C. *Manioc.*

On a obtenu les rendements moyens suivants d'un essai comparatif :

Variété	*Racines fraîches* (t/ha)
Témoin local	38,4
0443	33,6
02961	33,3
0129	31,5
0128	30,6
0704	27,9

3. — CENTRE DE YALOKELE (IKELA, TSHUAPA).

A. *Arachide.*

Les rendements suivants se rapportent aux deux premières répétitions dans le temps d'un essai comparatif :

Variété	*Amandes sèches* (kg/ha)	
	1955 B	1956 A
P 43	910	1.330
E 4/2	770	1.170
A 92	770	1.170
E 63	752	1.160
A 20	748	1.280
P 50	608	1.040
A 65	596	1.120

B. *Riz.*

En seconde répétition dans le temps de l'essai comparatif, la variété R 75 a confirmé sa supériorité productive :

Variété	*Paddy sec* (kg/ha)
R 75	3.508
M L E	3.334
R 66	3.243
R 10	3.237
R 54	3.208
R 55	3.195
R 76	3.194
R 67	3.137
R 69	3.137
R 53	2.997
R 20	2.991
R 77	2.948

4. — **CENTRE DE NDEKE (LISALA, MONGALA).**

A. *Riz.*

Les chiffres ci-dessous concernent la première des trois répétitions dans le temps de l'essai comparatif :

Lignée	*Paddy sec* (kg/ha)
R 66	2.140
R 55	2.040
R 53	1.960
R 54	1.940
R 20	1.900
R 76	1.880
R 67	1.860
R 75	1.720
R 10	1.700
R 77	1.680

B. *Arachide.*

La première répétition dans le temps de l'essai comparatif a donné les productions suivantes :

Variété	*Amandes sèches* (kg/ha)
A 65	2.460
E 63	2.320
P 43	2.280
E 4/2	2.240
P 50	2.240
A 92	2.200
A 20	2.180

IV. DIFFUSION DU MATÉRIEL SÉLECTIONNÉ

La Division a organisé et contrôlé la diffusion en milieu indigène (Territoire de Basoko) de la variété de riz sélectionnée R 66. Elle a également poursuivi les deux opérations entreprises au cours de l'exercice précédent (Territoires de Bumba et d'Aketi).

Pour 1.150 planteurs, le rendement moyen a atteint 1.900 kg/ha de riz paddy contre 1.000 kg auparavant.

D'autre part, la Division a procédé, au cours du dernier exercice, aux fournitures suivantes de matériel :

Graines :	Riz (paddy) :	623 kg
	Arachide (en gousses) :	591 kg
	Maïs :	369 kg
	Soja :	205 kg
Boutures :	Canne à sucre :	80 m
	Manioc :	820 m

5. — DIVISION DE BOTANIQUE

Chef de Division f. f. : M. Devred, R.
Assistants : MM. Behaeghe, T. (Groupe agrostologique à Yangambi).
Blouard, R. (Groupe agrostologique à Yangambi).
Delhaye, R. (Groupe agrostologique à Mvuazi).
Evrard, C. (Yangambi).
Froment, D. (Groupe agrostologique à Nioka).
Gutzwiller, R. (Yangambi).
Liben, L. (Yangambi).
Michel, G. (Groupe agrostologique à Rubona).
Risopoulos, J. (Groupe agrostologique à Gandajika).
Thiry, J. (Jardin d'Essais d'Eala).
Chefs de culture : MM. Denis, R. (Jardin d'Essais d'Eala).
Kesler, W. (Yangambi).
Auxiliaires congolais : MM. Othita, J. P., Commis (Yangambi).
Ekutsu, E., Assistant agricole (Yangambi).
Obutobe, P., taxidermiste (Yangambi).

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. — Herbier et Laboratoire.

Entretien et enrichissement des collections.

La Division a reçu, pendant l'année 1956, un total de 4.941 exsiccata.

Mentionnons, parmi les plus importantes, les collections G. F. de Witte (1.032 spécimens) de la Mission d'exploration du Parc National Albert et R. Pierlot (770 spécimens) des forêts de la région de Mulungu (Kivu).

Quelque 4.300 spécimens ont été déterminés au cours de l'exercice.

L'herbier compte actuellement 87.000 exsiccata environ dont 381 spécimens-types.

Un fichier phytogéographique sur fiches perforées, créé en 1956, comporte environ 3.500 espèces.

B. Jardin botanique.

1. — RÉSERVE FLORISTIQUE.

Actuellement 333 individus étiquetés sont répartis dans 40 familles et représentent 123 genres et 167 espèces.

La réserve floristique a été cartographiée au 1/25.000.

Sur une superficie totale de 4.932 ha, les groupements végétaux couvrent les surfaces relatives suivantes :

Forêt à *Scorodophloeus zenkeri :*	84,0%
Forêt rivulaire :	6,0%
Forêt secondaire :	5,8%
Forêt à *Gilbertiodendron dewevrei :*	3,4%
Forêt à *Brachystegia laurentii :*	0,8%

2. — COLLECTIONS SYSTÉMATIQUES.

L'aménagement des 11 ha défrichés a été poursuivi.

La pépinière compte actuellement 249 espèces étiquetées. Un grand nombre d'espèces ont été récoltées durant l'année dans les formations forestières de Yangambi.

3. — JARDIN DE L'ISALOWE.

Le parc ornemental de l'Isalowe a été entretenu.

Quant aux pelouses et au jardin de plantes horticoles, l'aménagement du versant de l'Isalowe s'est poursuivi par des travaux de terrassement, le creusement de tranchées antiérosives et le bouturage d'*Eremochloa ophiuroides.*

4. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Avec l'introduction, en cours d'année, de 31 espèces graminéennes et de 6 espèces de légumineuses, les collections agrostologiques totalisent actuellement 128 espèces de graminées, réparties dans 27 genres et 24 espèces de légumineuses appartenant à 5 genres.

Le Jardin agrostologique est en cours d'aménagement selon un nouveau plan parcellaire qui comprend la collection agrostologique, la parcelle de sélection végétative et d'observation des écotypes, les parcelles de multiplication et les parcelles d'essais de coupes.

C. — Travaux de recherches.

1. — ÉTUDES FLORISTIQUES ET TAXONOMIQUES.

a. *Études floristiques.*

La détermination du matériel des missions de prospection au Kwango et en Ubangi, qui se poursuit, a permis de reconnaître diverses espèces nouvelles ou non encore signalées au Congo.

b. *Études taxonomiques.*

Comme par le passé, la Division a collaboré à l'élaboration de la « Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi ». Signalons plus particulièrement des observations sur le développement du bourgeon terminal de *Leea guineensis* et sur la déhiscence du fruit de *Tetracarpidium conophorum*, ainsi que diverses observations *in situ* et en herbier. Le manuscrit des Rhamnacées a été revu et terminé à Yangambi (auteur : C. Evrard).

2. — ÉTUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET ÉCOLOGIQUES.

a. *Étude de la végétation.*

(1) *Végétation adventice des cultures.*

Il ressort des observations poursuivies dans l'essai permanent de fertilité (Essai de Phytotechnie générale), que la végétation adventice est très hétérogène et manifestement influencée par le microrelief de l'ensemble de l'essai.

(2) *Végétation rudérale.*

Des relevés phytosociologiques ont été exécutés dans 54 parcelles d'un essai de traitements herbicides pour la destruction du *Paspalum conjugatum* des chemins de plantation.

(3) *Successions secondaires.*

Le matériel stérile récolté dans les carrés permanents de Gimbi est en cours de détermination.

Touchant le bloc botanique (Essai de Phytotechnie générale), la comparaison des relevés effectués en 1954 et 1956 permet de tirer quelques conclusions préliminaires sur l'évolution du recru naturel établi après abattage en 1952 suivi ou non d'incinération.

En 1954, le recru sur terrain incinéré montrait un développement fort irrégulier, contrairement au recru sur sol non incinéré, dont la strate supérieure dense constituée de jeunes arbres et de grandes monocotylées, réduisait nettement les strates sous-jacentes.

En 1956, la végétation du secteur non incinéré demeure plus vigoureuse.

Dans la strate supérieure, quelques arbres de jeune forêt secondaire émergent et progressent : *Croton haumanianus, Ricinodendron heudelotii, Tetrorchidium didymostemon, Caloncoba welwitschii, Macaranga* sp. Certaines espèces se développent mieux sur sole incinérée : *Trema orientalis, Vernonia conferta;* tandis que, dans l'objet non incinéré, *Musanga cecropioides* est plus prospère. De nombreuses espèces présentes dans cette strate en 1954 ont disparu en 1956, soit parce qu'elles avaient atteint leur hauteur maxima (*Aframomum* sp., *Palisota ambigua, Megaphrynium macrostachyon, Alchornea floribunda*), soit à cause de leur croissance trop lente (*Scorodophloeus zenkeri*).

Dans la strate moyenne, sont en progression : *Alchornea floribunda, Caloncoba glauca, Haumania liebrechtsiana, Kolobopetalum chevalieri, Palisota ambigua.* Par contre, *Piper guineense* et *Dalhousiea africana* régressent tandis que les espèces suivantes : *Alstonia boonei, Combretodendron africanum, Cola bruneelii, Dialium pachyphyllum, Dichapetalum mombuttuense, Macaranga* sp., *Manniophyton fulvum, Millettia duchesnei* et *Scorodophloeus zenkeri* restent abondantes.

Dans la strate herbacée, les quelques héliophiles existant en 1954 en terrain incinéré ont disparu (*Paspalum conjugatum, Erigeron floribundus*). *Allophyllus africanus, Dicranolepis oligantha* et *Palisota barteri* progressent tandis que *Alchornea floribunda, Coinochlamys angolana, Haumania liebrechtsiana, Millettia duchesnei, Roureopsis obliquifoliolata* et *Scaphopetalum thonneri* demeurent abondants.

(4) *Types de végétation forestière et autres.*

La Division a entrepris la caractérisation des faciès forestiers dans le bloc Wagenia de 20 ha (Essai de Phytotechnie générale).

L'étude d'un groupement à *Aneulophus africanus* sur alios organiques est en cours.

b. *Étude du milieu.*

(1) *Évapotranspiration actuelle sous forêt naturelle.*

Les cuves évaporimétriques, installées dans la forêt semi-décidue à *Scorodophloeus zenkeri* et dans la forêt ombrophile à *Brachystegia laurentii,* ont fourni des résultats aberrants, en raison de l'erreur expérimentale élevée dans l'enregistrement des pluies et du mauvais fonctionnement des cuves de Thornthwaite en forêt.

(2) *Évapotranspiration actuelle sous pâturage artificiel.*

Deux cuves évaporimétriques de 4 m², installées en mars 1956, sont soumises à des relevés périodiques.

Calculées sur 245 jours d'observation, l'infiltration correspond à 54 % et l'évapotranspiration à 46 % de la pluviosité, soit une évapotranspiration journalière de 2,75 mm en moyenne.

c. *Études cartographiques.*

Cartographiée au départ de photos aériennes, la planchette « Lilanda » du feuillet de Yangambi est largement recouverte de forêts marécageuses à *Entandrophragma palustre.*

Les groupements à *Gilbertiodendron* le long des rivières tributaires sont moins étendus que dans les autres planchettes. La carte et la notice explicative sont en cours de publication.

Les documents relatifs à la planchette « Yambaw » ont été préparés pour la publication.

d. *Études spéciales de tabulation mécanographique.*

Au cours de 1956, les Divisions de Botanique et de Biométrie ont étudié le problème de la tabulation des relevés phytosociologiques sous l'angle pratique.

3. — **AGROSTOLOGIE.**

a. *Observations sur la germination.*

(1) *Légumineuses fourragères.*

Leucaena glauca.

Dans un essai, le prétraitement thermique des graines à sec a donné 10-17 % de germination contre 15 à 30 % pour les semences traitées à l'eau chaude.

Un second essai, accompli en plaques de Petri, sur graines fraîches et vieilles s'est adressé aux traitements suivants :

— acide sulfurique, pendant 30 minutes et à la température ambiante, aux dilutions 3/1, 1/1, 1/2 et pur ;

— scarification entre deux feuilles de papier de verre (gros grains) pendant 5 et 10 minutes ;

— eau chaude pendant 20 minutes à 50°, 60° et 65° C, et pendant 15 minutes à 70° C ;

— cinq trempages alternatifs de 3 ou 5 secondes dans l'eau bouillante et de deux minutes dans l'eau froide ;

— témoin traité au Cérésan.

Les graines des lots témoins et les graines scarifiées furent trempées dans l'eau froide pendant deux heures.

Les meilleurs pourcentages de germination furent obtenus avec l'acide sulfurique (52 % avec vieilles graines et 82 % avec graines fraîches), la scarification de dix minutes pour vieilles graines (64 %) et de 5 minutes pour graines fraîches (72 %), le trempage à l'eau chaude à 65-70° C pendant 15 minutes (respectivement 58 et 80 % pour graines vieilles et fraîches) et l'eau bouillante par trempage de cinq fois cinq secondes (60 % dans les deux cas).

Le témoin produisit respectivement 18 et 16 % de graines germées.

Centrosema pubescens et *Stylosanthes gracilis*.

Les essais ont été conduits en boîtes de Petri sur des graines récoltées à Yangambi et désinfectées au Cérésan.

Les résultats sont repris dans les tableaux suivants :

Age des graines (mois)	*Germination (%) après* 7 *jours*	1 *mois*	*Traitement*
Centrosema pubescens :			
1 1/2	68	80	Aucun
5	32	88	»
11	5	45	»
13	18	50	»
13	19	96	Piquées à l'aiguille (1)
Stylosanthes gracilis :			
3	23	26	Aucun
5	20	29	»
9	47	74	»
11	63	71	H_2SO_4 à 10% (10 minutes)
11	46	52	Aucun
11	77	95	Eau à 50° (10 minutes)
13	32	44	Aucun
17	42	49	»

(1) Les semences furent piquées avec une aiguille le 11e ou le 19e jour après la mise en germination. Les résultats furent identiques dans les deux cas.

Le traitement à l'eau chaude est actuellement préconisé pour les semis de *Stylosanthes gracilis* en pâtures.

(2) *Graminées.*

Les graines de *Paspalum conjugatum* fraîchement récoltées ne germent pas.

Un mois après la récolte, la germination atteint 36 %.
Des graines vieilles de 6, 12 et 14 mois n'ont plus germé.

b. *Sélection végétative.*

Un premier triage vise l'obtention d'écotypes de bonne qualité qui seront multipliés par bouturage.

Les caractères suivants sont recherchés :

— touffe vigoureuse, rapport tige/feuilles assez bas ;

— fructification tardive, résistance aux maladies, bonne reprise après la coupe et au bouturage ;

— appétibilité, richesse en protéines et bonne production.

Les premières sélections ont débuté avec *Setaria sphacelata* (55 clones), *Setaria splendida* (16 clones), *Brachiaria ruziziensis* (56 clones), *Axonopus compressus* (10 clones) et *Panicum maximum* (1 clone).

c. *Appétibilité.*

Des parcelles de graminées (18 espèces en 50 variétés) et de légumineuses (10 espèces en 17 variétés) ont été installées en vue d'organiser un essai permanent d'appétibilité.

d. *Valeur bromatologique des herbes en fonction de leur âge physiologique.*

Les analyses chimiques sont en cours. Quelques remarques sont énoncées dans le rapport présenté par la Division de Chimie agricole.

e. *Technique d'échantillonnage des pâtures.*

Un essai d'échantillonnage a été réalisé dans trois pâtures de 4 ha chacune. Par suite de la présence de nombreuses termitières, on a localisé l'échantillonnage dans trois « strates » : entre termitières — flancs — socles.

La prise dans chaque strate de 20 échantillons de 1 m^2 (cercle) s'est avérée suffisante.

Des cercles de 1 et de 4 m^2 ont fourni des cœfficients de variabilité identiques.

f. *Fumure minérale.*

Deux essais ont été entrepris, l'un sur pâture permanente, concerne la fumure continue au moyen d'une formule équilibrée du type présumé, l'autre une expérience de variantes systématiques (B. E. 253),

a été installée sur une pâture temporaire à *Brachiaria ruziziensis, B. mutica* et *Stylosanthes gracilis.*

g. *Cultures de sidération.*

L'influence des périodes de repos du sol, sous couverture herbeuse, sur les propriétés édaphiques fait l'objet d'observations réalisées en collaboration avec les Divisions de Mécanique agricole, d'Agrologie et des Plantes vivrières.

h. *Cultures fourragères.*

Essai de culture de *Stylosanthes gracilis.*

Dans cet essai, installé en avril 1955, *Stylosanthes gracilis* est conduit en luzernière (voir rapport précédent p. 135-137).

En 1956, les coupes trimestrielles ont produit 45,5 t /ha de matières sèches (en 4 coupes) contre 37,5 t /ha pour des fauchages tous les 4 1/2 mois (en 3 coupes).

Les rendements furent sensiblement identiques pour des écartements de 15 et de 25 cm entre les lignes de semis.

Les analyses chimiques ont été faites par la Division de Chimie agricole.

i. *Praticulture.*

(1) *Installation des pâturages.*

De nouvelles pâtures permanentes et temporaires ont été établies au cours de l'exercice.

(2) *Exploitation des pâturages.*

On a entrepris, en 1956, deux essais d'exploitation rationnelle de pâtures permanentes. L'un vise l'alternance pâturage-fauchage sur des pâtures établies sur sol de plateau, l'autre se propose de rechercher une méthode d'aménagement pratique en milieu indigène et d'apprécier la productivité de ces pâtures semi-naturelles.

(3) *Régénération des pâturages.*

Le sous-solage, avec une herse à disques crantés et chargée de 500 kg, fut inopérant pour aérer le sol piétiné et tassé d'une pâture en exploitation.

Pour pallier le jaunissement prononcé de certaines pâtures, dû à une déficience azotée, un essai orientatif d'introduction de légumineuses a été réalisé. Des bandes d'environ 20 cm, tous les 2 m, ont été sarclées et semées (octobre 1956) alternativement en *Stylosanthes gracilis, Centrosema pubescens* et *Pueraria phaseoloides.*

II. MISSIONS PÉDO-BOTANIQUES

1. — MISSION DU KWANGO.

En mars 1956, les travaux botaniques ont été achevés sur le terrain.

A cette occasion, on a étudié plus particulièrement la forêt à *Brachystegia laurentii* du Kwilu ainsi que les forêts claires et les steppes suffrutescentes du Sud-Kwango. Diverses essences forestières ont été marquées dans la réserve de la Station de Kiyaka.

Les documents de la Mission du Kwango comprenant la carte botanique du Kwango au 1/1.000.000, la carte de la végétation de Kiyaka et la notice, sont en cours de publication.

2. — MISSION DU KASAI.

La dition s'étend de part et d'autre du 6e parallèle Sud, entre les 22e et 24e méridiens Est. Elle est traversée par trois rivières importantes : la Lulua, la Lubi et la Bushimaie.

La prospection détaillée a débuté, vers la mi-octobre, dans les planchettes situées au N-E. Quatre cents spécimens d'herbier ont été récoltés jusqu'à présent tant en savane qu'en forêt. Jusqu'ici, l'étude détaillée des groupements végétaux a porté principalement sur les formations forestières.

Le paysage, très monotone, est constitué de savanes boisées (souvent très densément), entrecoupées de galeries forestières qui occupent les fonds très étroits des vallées extrêmement encaissées.

Les galeries prennent cependant une extension considérable dans la région de Luluabourg, tandis qu'elles ont été en grande partie détruites dans les environs de Bakwanga.

L'ensemble de la région se situe, d'après Lebrun et Gilbert (1), à la limite sud de l'aire climacique caractérisée par des forêts mésophiles semi-caducifoliées subéquatoriales et guinéennes (*Oxystigmo-Scorodophleion* Lebrun et Gilbert 1954).

Jusqu'à présent, on a observé plus précisément la composition floristique des galeries forestières marécageuses et celle de terre ferme.

3. — MISSION DE LA DORSALE DU KIVU.

Les premiers travaux de prospection générale ont débuté dans la deuxième quinzaine du mois de décembre 1956.

---

(1) Lebrun, J. et Gilbert, G., Une classification écologique des forêts du Congo, Public. INÉAC, série scient., n° 63 (1954).

III. GROUPES AGROSTOLOGIQUES

L'activité des Groupes de Nioka, Rubona, Gandajika et Mvuazi figure dans les rapports de ces Stations.

IV. JARDIN D'ESSAIS D'EALA

Le rapport du Jardin d'Eala est inclus dans celui du Secteur du Congo central.

6. — DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Chef de Division f. f. : M. Fraselle, J.
Chargés de recherches : MM. Schmitz, G. (entomologiste, Bambesa)
Vekemans, J. (phytopathologiste, Kaniama).
Assistants : MM. Damoiseau, R. (entomologiste forestier, Yangambi).
Decelle, J. (phytopharmacien, Yangambi).
Dessart, P. (entomologiste en stage à l'O.R.S.T.O.M. à Adiopodoumé, Côte d'Ivoire).
Dineur, P. (entomologiste, Gandajika).
Fassi, B. (mycologiste, Yangambi).
Foucart, G. (mycologiste, Rubona).
Goormans, C. (entomologiste, Mulungu).
Tas, R. N. (phytopharmacien, Yangambi).
Vanderweyen, A. (mycologiste, Yangambi).

1. LABORATOIRE CENTRAL DE YANGAMBI

A. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu à 168 demandes de renseignements au cours de l'exercice 1956, et, pendant la même période, le Laboratoire a établi 221 certificats phytosanitaires.

Les spécialistes du Laboratoire central ont effectué onze voyages pour étudier, en diverses régions du Congo, des épiphyties locales ou pour collaborer aux travaux poursuivis par leurs collègues des Laboratoires régionaux.

2. — **SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE DU CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.**

On renseignera ci-après quelques maladies et insectes, parmi les plus dommageables, observés en 1956.

a. *Caféier.*

Deux cas de trachéomycose fusarienne ont été reconnus dans l'Essai de Phytotechnie générale. L'incidence de l'anthracnose a été plus grave que d'habitude sur diverses lignées plantées au cours de l'année. A partir de taches foliaires sur caféiers Robusta, un *Botryosphaeria* sp. a été isolé. Cet organisme n'avait pas encore été signalé sur caféier. Un traitement à l'endrine, effectué en mars-avril, a assuré un contrôle satisfaisant de *Stephanoderes hampei* et a retardé l'infestation des chenilles défoliantes jusqu'en septembre.

La mineuse des feuilles *Leucoptera coffeina* s'est abondamment multipliée à partir d'octobre au point de justifier un traitement en fin d'année.

b. *Cacaoyer.*

Fomes lignosus et *Armillariella mellea* sont apparus dans les champs d'épreuve. Un foyer de *Sahlbergella singularis* ne s'est pas étendu.

c. *Palmier à huile.*

Dans des pépinières on a rencontré d'assez nombreux cas d'anthracnose, d'attaques de *Phyllosticta* sp., de cercosporiose et de « Blast disease ». *Armillariella mellea* a tué quelques palmiers de six ans.

Augosoma centaurus et *Rhynchophorus phoenicis* ont été observés dans la flèche et le cœur de jeunes palmiers et *Pimelephila ghesquierei* a commis moins de dégâts que les années précédentes.

d. *Hévéa.*

Quelques clones d'hévéa, Tj 16, BD 5 et Av 49, ont été particulièrement sensibles aux dégâts provoqués par *Oidium heveae.*

e. *Plantes vivrières.*

Comme au cours des années précédentes, l'incidence des maladies foliaires n'a pas présenté un caractère de gravité sur maïs.

Laphygma exempta a attaqué les plants de maïs et de riz, un mois après le semis. Le riz a subi une forte attaque d'helminthosporiose. La cercosporiose a été très fréquente alors qu'une nouvelle maladie provoquant le flétrissement de l'extrémité de la feuille de riz a été

observée. Exception faite de *Fomes lignosus*, de *Armillariella mellea* et de la mosaïque, aucune maladie importante n'a attaqué le manioc dans la région de Yangambi. Seuls le « Bunchy top » et *Cosmopolites sordidus* sont à signaler sur le bananier.

Des feuilles de haricots ont été endommagées par *Rhizoctonia solani* et de nombreux plants de *Canavalia ensiformis* détruits par *Sclerotium rolfsii*.

f. *Plantes économiques diverses.*

Les propagateurs réservés au poivrier ont été envahis par *Collybia* sp., vivant sur sciure de bois et développant un abondant mycelium superficiel qui avait formé une croûte suffisamment épaisse entravant la germination des graines.

g. *Essences forestières.*

De nouvelles attaques très sévères de chenilles de *Diaphania* sp. ont été observées dans les peuplements de *Alstonia boonei*. Une pulvérisation de D.D.T., à raison de 3 kg de matière active à l'hectare, a enrayé rapidement cette invasion. Des dégâts dus à *Meliola alstonicola* sont également à signaler sur *A. boonei*.

Des dommages dus aux psylles ont été observés sur *Cleistopholis glauca*.

B. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — ESSAIS DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. *Insecticides.*

Les essais d'efficacité de divers insecticides ont été continués à Gandajika et entrepris à Bambesa contre les principaux insectes ennemis du cotonnier.

Contre *Lygus vosseleri*, les hydrocarbures chlorés se sont classés selon l'échelle d'efficacité décroissante suivante : endrine, aldrine, dieldrine, lindane, heptachlor, chlordane, D.D.T., toxaphène, hexachloroendométhylène bicycloheptène bis (oxyméthylène) sulfite. Parmi les esters phosphoriques, le parathion vient en tête, au point de vue de l'efficacité, suivi par le malathion et le diazinon.

Contre *Paurocephala gossypii*, l'isomère gamma du H.C.H., le toxaphène, le chlordane, l'heptachlor, la dieldrine, l'endrine, l'hexachloroendométhylène bicycloheptène bis (oxyméthylène) sulfite, le parathion et son homologue méthylé, le malathion, le diazinon et le chlor-

thion sont très actifs. Le D.D.T. et l'aldrine se montrent légèrement inférieurs.

Contre *Pectinophora gossypiella* la lutte doit être préventive car les chenilles vivent à l'intérieur des capsules. L'incidence du ver rose est heureusement faible si les dates de semis sont respectées.

Contre *Hemitarsonemus latus*, les hydrocarbures chlorés sont efficaces alors que les esters phosphoriques sont inopérants. Le toxaphène et l'endrine, aux doses respectives de 3 et de 0,4 kg de matière active à l'hectare, sont plus efficaces que 1,5 kg de D.D.T.

Sur cacaoyers, un essai de traitements insecticides et fongicides intensifs est conduit depuis octobre 1955. Les arbres soumis aux applications insecticides ont vu leur production doubler par rapport au témoin pendant la période de forte récolte. L'application de fongicides seuls, par contre, n'a augmenté que faiblement le rendement.

Des préparations aqueuses contenant du parathion ou de l'endrine à 0,05 % de matière active ont donné de meilleurs résultats que des bouillies de malathion et de systox dosant respectivement 0,1 et 0,05 % de matière active dans la lutte contre *Phytolyma lata*, ennemi de *Chlorophora excelsa*.

b. *Fongicides.*

Les essais de lutte contre *Cercospora elaeidis*, agent de la cercosporiose du palmier à huile en pépinière, ont été continués. Les conclusions complémentaires suivantes ont été obtenues :

— Au point de vue du rythme d'application, pour le captane, les meilleurs résultats ont été obtenus pour des traitements hebdomadaires à dose simple ; les applications à deux semaines d'intervalle à dose double ont donné des résultats significativement inférieurs.

— Les traitements exercent une action favorable sur le développement végétatif des palmiers ; toutefois, aucune différence significative par rapport aux témoins n'a pu être mise en évidence.

Divers essais sur les traitements à appliquer aux semences ont été réalisés. La désinfection des semences de cotonnier pour le contrôle de la bactériose combinée avec le délintage à l'acide sulfurique a augmenté le pourcentage de levée.

c. *Phytocides.*

Le 2,4-D utilisé à la concentration de 0,4 % d'équivalent-acide permet un contrôle satisfaisant de *Eichhornia crassipes*. Divers phytocides : une poudre mouillable contenant 50 % de chloro-aminotriazine

à la dose de 20 kg/ha, une poudre soluble contenant 90 % de T.C.A., 1,5 % de 2,4-D et 1,5 % de 2,4,5-T à la dose de 50 kg/ha et une poudre soluble contenant 50 % d'aminotriazole à la dose de 20 kg/ha n'ont pas donné de résultats satisfaisants dans un essai de lutte contre la jacinthe d'eau.

L'éradication de *Bambusa vulgaris* à l'aide de T.C.A. ne semble guère praticable, la dose nécessaire, supérieure à 100 kg/ha, n'étant pas économique.

Un essai de destruction de souches de pamplemoussiers à l'aide d'une solution émulsionnable contenant 65,3 % d'ester propylèneglycol butyléther du 2,4,5-T, équivalent-acide 43 %, utilisée à des concentrations de 3 et de 5 %, a tué respectivement 92 et 100 % des sujets traités, alors qu'une poudre mouillable contenant 80 % de 3 (3,4 dichlorophényl) 1,1-diméthylurée n'a eu aucun effet sur les souches à la dose de 25 kg/ha.

Différents herbicides ont été appliqués sur *Paspalum conjugatum* ; l'arsénite de soude utilisé à raison de 50 kg/ha a détruit 99 % de la végétation et est resté actif pendant trois mois.

Quelques phytocides ont été comparés dans un essai de destruction de *Boehmeria nivea*, plante souvent envahissante dans la Cuvette forestière du Congo. Le 2,4,5-T à la dose de 10 l/ha a tué toute la végétation aérienne de la ramie, mais après sept semaines, il y eut à peu près 50 % de repousse. Plusieurs applications sont donc nécessaires.

d. *Produits de protection des bois.*

Des grumes fraîchement abattues de *Scorodophloeus zenkeri*, badigeonnées avec un produit contenant 5 % de pentachlorophénol dans des résidus de distillation de schistes, ont été indemnes d'attaques de scolytes pendant une quinzaine de jours.

2. — ÉTUDE DE L'EFFET RÉSIDUEL DES INSECTICIDES.

L'effet résiduel des traitements contre *Lygus vosseleri* est de très faible durée, trois à cinq jours au maximum, même dans le cas de la pulvérisation de produits stables. Cette durée est encore plus courte pour les poudrages. Les pluies ont une influence moindre sur la persistance d'efficacité lorsque les insecticides sont appliqués par pulvérisation plutôt que par poudrage.

Les traitements contre *Helopeltis schoutedeni* avec des produits stables comme le toxaphène et l'endrine gardent encore la moitié de leur efficacité première sur les adultes après une semaine.

3. — MISE AU POINT DES TRAITEMENTS.

a. *Pulvérisation et poudrage à l'aide de l'avion agricole PA-18A.*

Deux essais de désinsectisation de cotonniers avec cet appareil ont été exécutés dans la plaine de la Ruzizi et à Yangambi.

La pulvérisation a nécessité 25 l/ha en passant tous les 17 m ; le traitement d'un hectare a duré un peu plus d'une minute. L'efficacité sur *Lygus vosseleri* de ce traitement apportant 360 g/ha de matière active endrine a été de 87,8 %.

Le poudrage a utilisé 10 à 12 kg/ha en traitant des bandes de 25 m de large à 120 km/h. Faisant suite à des améliorations, la pulvérisation n'a plus utilisé que 20,75 l/ha.

Des essais de poudrage ont été effectués sur hévéas et la répartition du soufre paraît satisfaisante.

Des essais de poudrage et de pulvérisation ont été effectués dans des champs de caféiers légèrement et fortement ombragés.

Si le poudrage donne un recouvrement suffisant, même sous ombrage, il n'en est pas de même pour la pulvérisation.

Un essai effectué sur le Fleuve a prouvé qu'il était possible de traiter efficacement une fraction importante des formations de *Eichhornia crassipes* par avion.

b. *Désinsectisation des caféières à l'aide du Swissatom 2000.*

L'équipement complété du Swissatom permet à cet appareil d'épandre 100 l/ha de bouillie à la vitesse de déplacement de 3,6 km/h. Vingt hectares peuvent être traités sans interruption. Dans ces conditions, le dépôt obtenu sur une profondeur de 50 m a été très satisfaisant.

c. *Traitement phytocide contre* Mimosa invisa.

Ce traitement avec l'appareil Pasteur a été mis au point. Un hectare a été traité en dix minutes au moyen d'un ester du 2,4,5-T. L'effet phytocide était satisfaisant.

d. *Mise au point du soufrage des hévéas par poudreuses à moteurs portables.*

La poudreuse Toxaver donne un débit de 100-120 kg de soufre à l'heure ; quatre passages parallèles, à 25 m de distance, à l'hectare sont suffisants. Cet appareil est assez puissant pour projeter le nuage de poudre dans la cime des plus grands hévéas.

e. *Mise au point de l'échantillonnage d'un poudrage ou d'une pulvérisation.*

Le problème de l'échantillonnage d'un poudrage a été résolu au moyen de plaquettes de verre. Le comptage s'effectue grâce à un réflecteur agrandissant. Le problème complexe de l'échantillonnage de la pulvérisation est toujours à l'étude.

C. — RECHERCHES MYCOLOGIQUES

1. — TRACHÉOMYCOSE DU CAFÉIER.

a. *Étude de différents facteurs sur l'incidence de la trachéomycose du caféier Robusta.*

Cet essai a étudié l'influence des facteurs du milieu : humidité du substrat et nutrition minérale, sur la susceptibilité des plantules de caféiers à la maladie ainsi que l'évolution de la trachéomycose chez les sujets infectés. Les résultats obtenus montrent qu'il n'y a pas de différences significatives liées aux traitements. Il est fort possible que la variabilité intrinsèque du matériel végétal lui-même masque les différences éventuelles attribuables aux traitements.

2. — ÉTUDE DES POURRIDIÉS.

En Laboratoire, grâce à de nombreuses séries d'isolements à partir de souches en voie d'altération, porteuses ou non de carpophores, on a remarqué que certaines cryptogames ne se trouvaient pas indifféremment sur toutes les souches, mais qu'elles colonisaient plus fréquemment certaines essences. On a mis en évidence l'action antibiotique de certaines espèces de *Xylariaceae.*

Les observations sur l'altération des souches forestières et leur colonisation par les champignons lignicoles, *Fomes lignosus* et autres notamment, ont été reprises dans tous les champs déjà en observation, sur un grand nombre de souches (11.087).

Après quatre ans d'observations, il est établi que l'annélation constitue une méthode réellement efficace pour prévenir la colonisation des souches par *F. lignosus.* De plus, le nombre de souches dont les racines jouent un rôle de simple support pour *F. lignosus* et *Armillariella mellea* est assez élevé et la distance parcourue par les cordons de *F. lignosus* sur une ou plusieurs racines, sans les coloniser, à partir du substrat nutritif, peut être considérable.

3. — MALADIES FOLIAIRES DE L'HÉVÉA.

Divers traitements à base de soufre ont été comparés dans un essai de lutte contre l'oïdium de l'hévéa. L'incidence de la maladie a été fortement réduite par des applications hebdomadaires de soufre à la dose de 12-15 kg de poudre par hectare. Les meilleurs résultats ont été obtenus par quatre et sept applications consécutives. Celles-ci ont été faites avec une poudreuse à moteur portable (Toxaver) dont la vitesse d'avancement était d'environ 3 km /heure. La largeur effective du nuage de soufre étant de 25 m, il faut donc passer suivant les lignes tous les 25 m. Dans ces conditions, il est possible de traiter un hectare en 8-9 minutes avec un rendement horaire d'au moins 6 hectares.

4. — MALADIES FOLIAIRES DU MAÏS.

a. *Étude de l'helminthosporiose.*

Des observations relatives à *Helminthosporium maydis* ont été poursuivies. L'influence de la luminosité et de l'humidité a été étudiée. L'infection est possible aussi bien de jour que de nuit, lorsque les conditions d'humidité sont favorables. On peut estimer que les pertes dues aux maladies foliaires s'élèvent à plus de 15 %. La lutte au moyen de fongicides ne serait pas rentable. La recherche de variétés de maïs résistantes à l'helminthosporiose a été entamée ; elle a nécessité la mise au point préalable d'une méthode d'inoculation artificielle sur grande échelle.

b. *Étude de la rouille américaine* (Puccinia polysora).

La plupart des variétés de maïs en collection ont présenté une résistance satisfaisante à la rouille américaine.

Les caractères différenciant *Puccinia polysora* et *P. sorghi* ont été établis.

5. — MALADIES FOLIAIRES DU RIZ.

a. *Étude de l'helminthosporiose.*

Des observations relatives à *Helminthosporium oryzae,* à ses dommages, à son évolution et aux moyens de lutte ont été effectuées.

D. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

1. — ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Étude des xylophages et des traitements pour la protection des grumes et des bois sciés.*

Les essences suivantes doivent nécessairement subir un traitement de protection le plus rapidement possible après l'abattage :

Nom scientifique	*Nom vernaculaire* *Turumbu*
Celtis brieyi	Ailalalowa
Oxystigma oxyphyllum	Akwakwa
Celtis mildbraedii	Angwabele
Gossweilerodendron balsamiferum	Bohulu
Chlorophora excelsa	Bokongo
Polyalthia suaveolens	Bombai
Brachystegia laurentii	Esosse
Drypetes gossweileri	Etekere
Pterocarpus soyauxii	Lele
Guarea laurentii	Lifondje
Pycnanthus angolensis	Likoka
Albizzia ferruginea	Libekelakombe
Antiaris welwitschii	Lisoko
Scorodophloeus zenkeri	Ofili
Staudtia stipitata	Okofe
Alstonia boonei	Okuka
Ongokea gore	Oleke
Chrysophyllum lacourtianum	Olinda
Mammea africana	Oliti
Fagara sp.	Olongo
Combretodendron africanum	Osoo
Chrysophyllum africanum	Osanga
Cola griseofolia	Elendalenda
Angylocalyx pynaertii	Ofele
Drypetes spinoso-dentata	Likwa

Ces essences peuvent subir de graves dégâts dans les deux à trois jours qui suivent leur abattage. Pour la grande majorité d'entre elles, les piqûres de xylophages n'intéressent que l'aubier, mais, dans certains cas, elles peuvent intéresser le bois de cœur.

L'écorçage manuel préalable des grumes est impossible à réaliser pour de nombreuses essences. Font exception : *Oxystigma oxyphyllum*, *Gossweilerodendron balsamiferum* et *Brachystegia laurentii*.

Des essais de protection de grumes fraîchement abattues de *Tetrorchidium didymostemon* et de *Scorodophloeus zenkeri* ont été effectués.

Sur *T. didymostemon*, deux produits, l'un contenant 12 % d'isomère gamma du H. C. H. employé à la dose de 5 g de matière active au m² et l'autre à base de pentachlorophénate de sodium et de borax à 20 % dans l'eau, à raison de 500 g de solution au m², ont eu une efficacité insecticide qui n'a pas dépassé 6 semaines.

Sur *Scorodophloeus zenkeri*, ces mêmes produits ont été comparés sur des grumes non écorcées et écorcées, le premier à raison de 5 et de 10 g de matière active au m² et le deuxième à la dose de 400 g de

solution au m². L'écorçage des grumes a eu un effet favorable sur la résistance aux piqûres de xylophages. Les grumes écorcées traitées indifféremment avec l'un ou l'autre des deux produits cités ci-dessus, sont pratiquement indemnes après deux mois. Par contre, les grumes non écorcées sont déjà piquées après 15 jours.

Un essai orientatif de traitement à l'aide d'un produit à base de H. C. H. et d'un fongicide contenant du pentachlorophénate de soude appliqué à des sciages frais de *Celtis mildbraedii*, *Drypetes gossweileri* et *Pterocarpus soyauxii* a permis leur stockage, sous abri, pendant six mois, alors que les épouvettes correspondantes, stockées à l'air libre, étaient devenues inutilisables après trois mois.

b. *Étude du parasite gallicole*, Phytolyma lata, *de* Chlorophora excelsa.

Biologie.

Les observations signalées dans le rapport précédent (pages 147-148) ont été confirmées. Il s'écoule, en moyenne, 21 ± 1 jour entre la ponte et l'éclatement des galles libérant les adultes matures. Le nombre d'œufs pondus est très variable : 9 à 546. Le rapport des sexes s'établit à 41 % pour les mâles et à 59 % pour les femelles. *P. lata* n'a encore été récolté que sur *Chlorophora excelsa*. En principe, les dommages deviennent graves trois à quatre mois après la plantation. Dans des placeaux installés sous forêt, l'infestation s'est propagée dans l'ordre d'éclairement décroissant.

Formation des galles.

Les galles sont provoquées par des larves appartenant au premier stade ; moins de 24 h après la piqûre, le végétal réagit par la formation d'une boursouflure percée d'un orifice par lequel l'insecte s'introduit dans les tissus végétaux. La localisation des galles a été étudiée.

Sur les *C. excelsa* âgés, les galles sont réparties sur les limbes ; les bourgeons sont indemnes.

Parasitisme.

Deux nouveaux parasites : *Psyllaephagus phytolymae* et *Aprostocetus roseveari*, ont été identifiés, ils peuvent parasiter 75 % des galles.

Lutte.

Deux solutions à 0,05 % de matière active, l'une de parathion et l'autre d'endrine, ont été comparées. Les applications de parathion ont été faites à quinze jours d'intervalle alors que les pulvérisations d'endrine se succédaient à des périodes de 15, 21 et 28 jours. Pendant

la durée de l'essai, 16 semaines, aucune galle ne s'est formée sur les bourgeons terminaux et les quelques galles présentes sur les feuilles ne se sont pas développées.

c. *Étude de la lutte et de la prévention contre les insectes des peuplements forestiers.*

Les parasites rencontrés sur les essences éduquées en peuplements par la Division forestière ont été récoltés et mis en élevage. Sur *Nauclea diderrichii*, il faut citer une pyrale dont la chenille mine la tige, et, sur *Cleistopholis glauca*, un psylle qui provoque des déformations foliaires.

II. LABORATOIRES RÉGIONAUX

Un sommaire de l'activité de ces Laboratoires est exposé dans les rapports relatifs aux Stations de Bambesa, Kaniama, Mulungu et Rubona.

7. — DIVISION DE CHIMIE AGRICOLE

Chef de Division : M. Thuriaux, L.
Assistant : M. Scaut, A.
Adjoint : M. De Meester, R.

I. TECHNOLOGIE AGRICOLE

1. — **PRODUCTION RATIONNELLE DE FARINE DE MANIOC.**

a. *Élimination mécanique de l'eau sous faible pression.*

Un pressurage efficace a été obtenu sous des pressions inférieures à celles utilisées jusqu'à présent, au cours des essais exécutés sur une pulpe fine obtenue à l'aide d'une machine fonctionnant économiquement (racines écorcées et non rouies).

Filtration sous pression réduite.

Des pressions de l'ordre de 1 kg/cm² (par filtration sous pression réduite) se sont montrées aussi efficaces que le traitement à la presse hydraulique de cossettes sous 65 kg/cm² (1 pressurage) lorsque la charge initiale ne dépassait pas notablement 0,25 kg/dm².

La filtration doit suivre assez rapidement le pulpage. Dans ces conditions, l'addition à la pulpe fraîche de 10 % de son poids d'eau a été sans action ; des proportions d'eau plus élevées diminuent faiblement la teneur en matière sèche après filtration.

La présence de 0,5 % d'acide acétique améliore légèrement la filtration.

Filtration sous pression d'air de 3 à 6 kg/cm².

Ce traitement permet d'obtenir un produit à 53 % de matière sèche, teneur qui ne varie guère dans les limites des pressions indiquées et pour des charges de 0,6 à 1,2 kg/dm².

Le débit moyen entre le début de l'opération et le moment où le produit atteint 53 % de matière sèche est sensiblement identique pour des chargements de 0,6 et de 1,2 kg/dm².

En se basant sur l'essai le plus défavorable, on peut admettre que, pour des pressions de l'ordre de 6 kg, l'eau s'écoule, en moyenne, à

raison de 50 litres /heure /m², depuis la mise en pression jusqu'à l'obtention d'un produit à 53 % de matière sèche.

Emploi de la presse hydraulique sous pression de l'ordre de 20 kg /cm².

Les essais ont montré que l'on pouvait obtenir, dans ces conditions, à partir de racines pulpées et non rouies, un produit pressé accusant une teneur en matière sèche de l'ordre de 60 %.

b. *Essai d'une presse continue.*

Une presse continue, soumise à une série d'essais effectués en collaboration avec la Division de Mécanique agricole, fut d'un fonctionnement commode mais peu efficace.

Les pourcentages suivants de matière sèche après pression se rapportent à du manioc non roui, écorcé, découpé à l'aide des coupe-racines S^t^ Hubert :

	Poids livrés et placés par le constructeur	*Pression doublée*
1 pression	48	50
2 pressions	50	51 — 52

Dans les meilleures conditions (deux pressions, poids doublés), on a donc obtenu un produit moins riche que par la filtration sous vide et la filtration sous faible pression (pulpe) et beaucoup moins riche que par la presse hydraulique à basse pression (pulpe).

2. — **TRAVAUX DOCUMENTAIRES.**

On a poursuivi l'étude bibliographique de nouvelles spéculations agricoles, aux points de vue économique, technique et analytique, dans le domaine des plantes oléagineuses.

II. BROMATOLOGIE

1. — **ÉVALUATION GLOBALE DES PÂTURES.**

Étude critique par rapport au procédé avec cages de digestibilité de la méthode à l'oxyde de chrome-chromogène.

Les méthodes dites « au chromogène » ont pour but de déterminer la digestibilité des herbages selon deux modalités différentes :

1° *Chromogène-indicateur.*

Cette méthode implique l'extraction des pigments de l'herbe fraîche et des fèces fraîches dans des conditions bien définies. Pour une cer-

taine longueur d'onde (dite isobestique), la quantité de pigments ingérée (dosée spectrophotométriquement) est égale à la quantité excrétée dans les fèces.

2° *Chromogène-index.*

Cette technique est basée sur la corrélation entre la digestibilité des herbages et leur teneur en chromogène (pigments déterminés spectrophotométriquement à la longueur d'onde isobestique). Comme le chromogène est indigestible, cette corrélation peut être remplacée par une corrélation entre la digestibilité des herbages et la teneur en chromogène des fèces.

(1) Améliorations apportées aux méthodes de laboratoire.

Quelques améliorations ont été apportées en vue d'obtenir une définition expérimentale aussi stricte que possible de la teneur en chromogène.

Conservation des pigments :

Il a été établi que le séjour à la lumière et à la température ambiante des échantillons influence notablement la teneur en chromogène. La méthode adoptée prescrit l'extraction à l'obscurité et les délais maxima de conservation des extraits et des échantillons, ceux-ci étant maintenus à – 20° C.

Échantillonnage :

L'unité de sondage a été portée de 10 g à environ 150 g par broyage de l'herbe fraîche à l'état pulvérulent en présence de carboglace.

Modification du solvant d'extraction :

Le solvant acétone-eau a été remplacé par le solvant acétone-eau-acide oxalique. Ce dernier corps favorise la transformation de la chlorophylle en phéophytine ; la courbe d'absorption des extraits d'herbage présente, dans ces conditions, un maximum à la même longueur d'onde que les solutions de phéophytine. D'autre part, comme la même transformation s'effectue dans le tube digestif, la nature chimique des pigments mesurés dans l'extrait d'herbes se rapproche de celle des pigments mesurés dans l'extrait de fèces.

(2) Vérifications *in vivo.*

Chromogène-indicateur :

La validité de la méthode a été vérifiée par comparaison avec la méthode classique en cages de digestibilité.

Deux campagnes de vérification, effectuées avec trois moutons, ont porté sur deux graminées dont les extraits accusent des courbes d'absorption très différentes dans les régions proches du point isobestique : *Brachiaria ruziziensis* et *Setaria splendida*.

Les longueurs d'onde isobestique expérimentales ont varié de 410,6 à 411,4 mμ pour la première graminée, de 411,2 à 412,0 mμ pour la seconde. Elles sont proches du maximum d'absorption observé pour l'extrait de graminées et par conséquent, très voisines du maximum de la courbe d'absorption de la phéophytine.

Si l'on adopte la longueur d'onde correspondant au maximum d'absorption de l'extrait d'herbes (411 mμ), la concordance avec les résultats obtenus par la méthode classique est parfaite pour *Brachiaria ruziziensis* et excellente pour *Setaria splendida* (différences en valeur absolue : 0,5 pour le coefficient de digestibilité de la matière organique ; 0,7 pour celui des protéines brutes).

Chromogène-index :

Les essais ci-dessus permettent de constater une étroite corrélation positive entre la digestibilité de la matière organique et la teneur des fèces en chromogène.

La nouvelle méthode adoptée pour la détermination du chromogène constitue un progrès dans la définition expérimentale de cette grandeur.

Les vérifications sont poursuivies.

2. — COMPOSITION CHIMIQUE DES GRAMINÉES, VARIATIONS EN FONCTION DES SAISONS.

Les analyses sont en cours sur des échantillons prélevés dans les parcelles monospécifiques établies par la Division de Botanique. Sept graminées sont observées : *Panicum maximum, Paspalum dilatatum, Setaria sphacelata, Brachiaria mutica, B. brizantha, B. ruziziensis* et *B. eminii*.

On a constaté, dans l'ensemble, un fléchissement en février et mars des productions en matière sèche ; un fléchissement en février, mars et avril de la teneur en matières minérales, phosphore, calcium et potassium.

Par contre, la teneur en magnésium fut la plus élevée en février, mars et avril.

Le précédent cultural agit nettement sur la production en matière sèche ainsi que sur les teneurs en calcium et en magnésium.

3. — **DIGESTIBILITÉ DU COÏX (PORCS).**

Les graines de coïx, débarrassées des enveloppes silicocalcaires, dégermées et partiellement polies, furent servies aux porcs *ad libitum*.

Les coefficients apparents de digestibilité furent les suivants, selon la méthode à l'oxyde de chrome :

	Matière sèche	*Matière organique*	*Protéines brutes*
1° *Échantillons globaux (4 jours)*			
Moyenne	94,3	96,0	86,9
Déviation standard (1 porc)	± 1,22	± 0,64	± 2,49
Coefficient de variation (1 porc) (%)	± 1,29	± 0,66	± 2,86
Déviation standard de la moyenne (4 porcs)	± 0,61	± 0,32	± 1,24
2° *Échantillons journaliers (4 porcs)*			
Déviation standard (1 jour)	± 0,87	—	± 2,15
Coefficient de variation (1 jour) (%)	± 0,92	—	± 2,44
Déviation standard de la moyenne (4 jours)	± 0,43	—	± 1,07

Le coefficient obtenu par la méthode classique fut de 95,8 pour la matière sèche.

Compte tenu du fait que la période de 4 jours était insuffisante pour une application stricte de la méthode classique à une alimentation *ad libitum*, la concordance entre les deux méthodes est satisfaisante.

Les déviations standards ci-dessus montrent que pour l'application de la méthode à l'oxyde de chrome, et dans le cas envisagé,

— une période préparatoire de 4 jours suffit ;
— une période expérimentale de 4 jours suffit ;
— 4 porcs sont suffisants et nécessaires.

III. LABORATOIRE D'ANALYSES

1. — **RECHERCHES.**

a. *Échantillonnage des graminées prairiales* (collaboration avec les Divisions de Zootechnie et de Biométrie).

Une pâture a été sondée au moyen d'un plan de prélèvement comportant 3 strates et 11 prélèvements par strate.

Chaque prélèvement a été trié de manière à isoler les deux graminées dominantes et les plantes diverses.

L'examen statistique des résultats a permis d'établir que, dans le cas envisagé, le prélèvement de 6 échantillons donne une approxima-

tion suffisante en ce qui concerne la composition des graminées. Par contre, pour faire ressortir validement des différences de l'ordre de 25 % des productions en matière sèche, 25 échantillons au moins sont nécessaires.

b. *Révision des méthodes d'évaluation de la productivité en matière grasse* (Elaeis).

Les travaux visaient la rationalisation des techniques adoptées par la Division du Palmier à huile.

Échantillonnage des épis :

Les différences entre les valeurs établies sur la totalité des épis et celles obtenues sur la moitié des épis furent insignifiantes.

Prélèvement objectif d'un seul échantillon de fruits normaux :

Cette simplification s'est avérée légitime dans la mesure où :

— l'échantillon de fruits normaux prélevé contient les mêmes proportions de fruits extérieurs et intérieurs que dans le lot sondé ;

— le poids moyen des fruits prélevés est identique au poids moyen des fruits du lot sondé.

Dégrossissage des fruits :

Le prélèvement de 80 à 90 % de la pulpe ne prend que le tiers du temps consacré au dépulpage quantitatif.

La teneur en matière grasse de la pulpe de dégrossissage a été comparée à celle de la pulpe totale sur 26 échantillons de fruits *dura* et 16 échantillons de fruits *tenera*.

Alors que, pour les fruits *dura*, les concordances sont bonnes, par voies directe et indirecte, on observe, pour les fruits *tenera*, une forte décroissance de la teneur en matière grasse de l'extérieur vers l'intérieur.

Densité des noyaux :

La différence de densité entre les noyaux et la pulpe est suffisante pour permettre une bonne évaluation de la teneur en pulpe, pourvu que les densités respectives soient suffisamment constantes.

La variabilité de la densité des noyaux a évidemment d'autant moins d'influence sur l'estimation de la teneur en pulpe que celle-ci est plus élevée.

Pour les fruits *tenera* (80 % de pulpe), la variabilité de la densité du noyau permettrait une évaluation de la teneur en pulpe à $\pm$ 2 % près (toutes autres circonstances étant favorables).

Pour les fruits *dura* (50 % de pulpe), l'approximation serait de l'ordre de ± 5,5 %.

Traitement thermique des épis :

On a obtenu des résultats encourageants par un traitement d'une demi-heure à 110° C suivi d'un refroidissement brusque par immersion dans l'eau.

Détermination de la matière sèche et de la matière grasse :

Au cours d'une campagne de vérifications sur un lot de fruits considérés comme difficiles à échantillonner, à sécher ou à extraire, certaines normes d'exécution ont été revisées et simplifiées.

2. — **ANALYSES COURANTES.**

Quelques 1.400 échantillons, fournis par diverses Divisions, ont requis environ 8.600 analyses.

8. — DIVISION FORESTIÈRE

Chef de Division f. f. : M. Maudoux, É.
Assistants : MM. Devillé, A. (Nioka).
Dubois, J. (Mvuazi).
Gérard, P. (Chef de Groupe à Bambesa).
Hombert, J. (Luki).
Mahieu, J. (Luki).
Moyaux, M. (Yangambi).
Pierlot, R. (Chef de Groupe à Mulungu).
Pieters, A. (Yangambi).
Reynders, M. (Rubona).
Schmitz, A. (Chef de Groupe à Keyberg).
Wagemans, J. (Directeur de la Station forestière du Mayumbe à Luki).
Adjoint : M. Craet, A. (Yangambi).

I. CENTRE DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE YANGAMBI

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Étude systématique des essences.*

Les collections taxonomiques de la Division se sont enrichies de 80 exsiccata de matériel en fleurs ou en fruits, 109 spécimens de plantules et 42 échantillons de fleurs, fruits et graines.

b. *Étude biologique des essences.*

1° Phénologie.

Les observations hebdomadaires ont, comme par le passé, été reportées sur graphiques.

2° Dissémination des graines.

Les observations dans deux types de forêts, l'une semi-décidue à *Afrormosia elata*, l'autre sempervirente à *Brachystegia laurentii*, permettent, vu l'abondance des graines aptes à germer et des plantules (essences précieuses et autres), de conclure à la possibilité théorique de baser les aménagements sur la régénération naturelle. Des aména-

gements expérimentaux visent à rechercher la technique la plus adéquate.

3° Essais de germination.

Outre les observations sur les diverses espèces, des essais ont pour but de déterminer la qualité des graines en fonction de l'âge, de la grosseur, de l'état de maturité et de l'origine, de fixer une technique de pépinière appropriée (repiquage, plantation, couverture, fumure) et enfin d'assurer la conservation des semences en tenant compte de leur pouvoir germinatif.

La stratification à l'abri de l'air, de la pluie et du soleil demeure le procédé de conservation le plus efficace.

Le tableau ci-contre réunit quelques renseignements touchant 12 espèces.

4° Essais d'empoisonnement.

Au terme des observations effectuées dans trois secteurs d'une forêt secondarisée, périodiquement inondée, l'efficacité de l'écorçage avec badigeonnage à la pâte de manioc chargée d'arsénite de soude est illustrée par les chiffres suivants :

— 78% d'arbres morts après 7 mois (160 g Na_2HAsO_3 /m courant) ;
— 69% » » » 8 » (80 g » /m ») ;
— 61% » » » 8 » (80 g » /m »).

Un examen détaillé de l'évolution de la mortalité permet d'observer que, pour une espèce donnée, le dépérissement varie en sens inverse de la grosseur.

Le 2,4,5-T en solution dans du mazout, tout particulièrement quand l'écorce est entaillée, s'est affirmé d'une efficacité certaine chez la plupart des espèces tropicales, mais d'une action assez lente.

c. *Étude technologique des essences.*

Quinze nouveaux échantillons ont été préparées pour la Commission d'Étude des Bois Congolais, en vue d'études anatomiques.

d. *Étude biologique de la forêt.*

(1) *Étude des types de forêt, de leur dynamisme et de leur régénération.*

Le dépouillement statistique des observations a été poursuivi.

(2) *Étude de la régénération des principales essences.*

Cette étude vise à déterminer l'influence de diverses intensités d'éclairement et des microclimats correspondants et des soins culturaux

Essence	*Époque de fructification*	*Mode de récolte*	*Mode de préparation*	*Nombre de graines au kg*	*Énergie germinative*	*Pouvoir germinatif (%)*	*Durée maximum de conservation des graines*	
							A l' air libre	*En stratification*
Chrysophyllum lacourtianum	Mai à août	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines et nettoyage (traitement à l'Aretan)	350 à 450	Rapide et régulière	80	Aucune	14 jours
Discoglypremna caloneura	Août	Cueillette ou ramassage	Enlèvement des graines	+ 15.000	Lente et irrégulière	13	Aucune	Pas étudié
Ricinodendron heudelotii	Octobre	Ramassage	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des noyaux	480 à 580	Lente et irrégulière	15	6 mois	2 ans (en cours)
Canarium schweinfurthii	Août	Ramassage ou cueillette	Fruits placés en pourrissoir	360 à 600	Lente et irrégulière	38	4 mois	2 ans (en cours)
Strombosiopsis tetrandra	Août-octobre	Ramassage	Fruits placés en pourrissoir ; lavage	175 à 300	Lente et irrégulière	50	Aucune	3 mois (plus suivi)
Panda oleosa	Septembre	Ramassage	Fruits placés en pourrissoir	50	Lente et irrégulière	8	1 mois	2 ans (en cours)
Pseudomacrolobium coeruloeum	Août-septembre	Ramassage		450 à 500	Rapide et régulière (après limage)	70	2 ans (en cours)	Graines volées par rongeurs
Pentaclethra macrophylla	Septembre-novembre	Ramassage	—	35 à 50	Rapide et régulière	65	Aucune	1 à 2 mois
Dialium corbisieri	Septembre	Ramassage	Décorticage	2.100	Lente et irrégulière	50	2 ans (en cours)	Graines volées par rongeurs
Erythrophleum guineense	Octobre	Ramassage ou cueillette	Extraction des graines des gousses	900 à 1.000	Lente et irrégulière	20	18 mois	2 ans (en cours)
Ceiba pentandra	Décembre	Cueillette	Extraction des graines	12.000	Lente et irrégulière	12	2 ans (en cours) 3 mois (graines mangées par souris)	2 ans (en cours)
Dracaena mannii	Août	Ramassage	Lavage	275	Rapide et régulière	59	Aucune	Aucune

apportés aux semis sur la germination et le développement des plantules des principales essences économiques.

(3) *Observations microclimatiques en milieu forestier.*

Un réseau microclimatique couvre les diverses stations où l'on étudie la régénération naturelle de *Afrormosia elata.*

(4) *Étude des litières forestières* (avec la collaboration de la Division d'Agrologie).

Les détritus tombés dans les récolteurs et les échantillons de litière ont été analysés en vue de l'étude des cycles des éléments minéraux et de la matière organique en forêt de *Gilbertiodendron dewevrei.*

Les teneurs en N, P, Ca, Mg et K des feuilles de 23 espèces de forêts semi-décidues de plateau ont été déterminées. Il apparaît que les espèces les mieux représentées sont les plus riches en éléments minéraux.

Espèces	*Éléments* (en % sur matière sèche)				
	N	*P*	*Ca*	*Mg*	*K*
Scorodophloeus zenkeri	4,08	0,197	0,48	0,35	0,99
Guarea laurentii	2,53	0,133	1,65	0,58	1,24
Afrormosia elata	3,73	0,228	0,43	0,26	0,93
Microdesmis puberula	3,20	0,101	0,60	0,45	0,99
Anonidium mannii	2,50	0,116	1,11	0,36	0,26
Strombosia glaucescens	2,40	0,115	0,89	0,35	0,99
Fagara macrophylla	2,79	0,166	0,67	0,51	0,70
Polyalthia suaveolens	2,92	0,090	0,78	0,16	0,61

La composition minérale des feuilles de *Combretodendron africanum* et de *Canarium schweinfurthii* a été déterminée en trois stations (plateau, terrain marécageux et dépôt argileux). Sur plateau, des analyses complémentaires ont permis d'étudier la constance de cette composition minérale suivant l'âge des feuilles.

Malgré les aléas de l'échantillonnage, il semble que les teneurs en éléments minéraux varient dans le temps, et qu'elles soient les plus élevées en terrain marécageux et les plus faibles en terrains de plateau ; les teneurs en azote sont relativement les plus stables.

(5) *Valorisation des produits forestiers.*

Les essais de sciage ont confirmé les qualités technologiques de *Cynometra alexandri* et permis d'améliorer la technique de débitage et d'utilisation du bois de *Scorodophloeus zenkeri.* Pour cette dernière essence en effet, un stockage préalable, de durée variable suivant la destination, élimine la tendance au gauchissement résultant des tensions internes dans le bois.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Essai d'enrichissement.*

(1) *Parcelles expérimentales.*

Les travaux se sont limités aux seuls soins d'entretien.

(2) *Conversion d'anciennes cultures de plantes vivrières.*

Les remarques émises dans le rapport précédent (p. 163) ont été corroborées par les observations de cette année.

Terminalia superba, Ficus mucuso, Discoglypremna caloneura et *Musanga cecropioides* ont donné les meilleurs résultats. *Ceiba pentandra, Lannea welwitschii* et *Pycnanthus angolensis* sont peu vigoureux.

(3) *Enrichissement par semis direct en bandes (Km 7).*

Les soins d'entretien (dégagements et éclaircies) ont été apportés comme à l'accoutumée.

D'un sondage portant sur 20 % de la superficie, il ressort que *Afrormosia elata* et *Gilbertiodendron dewevrei* manifestent une bonne croissance, *Terminalia superba* est favorisé par l'élimination complète du couvert au-dessus des layons tandis que *Guarea cedrata* et *Pterocarpus soyauxii* sont entravés dans leur développement par de fortes attaques d'insectes et *Gossweilerodendron balsamiferum* ne paraît pas s'adapter aux conditions du milieu.

(4) *Enrichissement suivant la méthode des placeaux discontinus.*

Les nouveaux inventaires ont confirmé l'intérêt de la méthode.

La croissance de *Afrormosia elata* est nettement influencée par l'éclairement. Sa hauteur moyenne atteint 134 cm dans des placeaux installés dans une forêt déjà fort éclaircie, contre 105 cm sous forêt intacte au départ et éclaircie progressivement.

Khaya anthotheca, Lophira alata et *Gilbertiodendron dewevrei* ont été installés à raison de 50 placeaux à l'hectare. Signalons également l'introduction de *Terminalia superba* à l'état de hautes tiges (150 cm) et de nouveaux essais de plantation en paniers de *Nauclea diderrichii*.

L'installation sous couvert sélectif, modalité décrite dans le rapport précédent (p. 163), s'est poursuivie. Les essences réfractaires à l'empoisonnement au 2,4,5-T ont été traitées à l'arsénite de soude. Quatorze essences ont été introduites à raison de cinq placeaux chacune.

Un essai comparatif d'installation des placeaux par semis direct ou par plantation a été établi selon un dispositif expérimental préconisé par la Division de Biométrie.

b. *Expériences de régénération naturelle.*

Les anciens placeaux de *Afrormosia elata* et *Entandrophragma cylindricum*, en bonne voie de régénération, ont été fortement éclaircis.

A la suite d'une régénération abondante de *Afrormosia elata*, vingt-cinq placeaux (7,55 ha) ont fait l'objet de dégagements d'intensité variable pour étudier l'influence des ouvertures sur le développement des semis naturels et sur les frais de dégagement. La périodicité des observations et mensurations, actuellement mensuelle, sera déterminée en fonction de l'évolution et du développement des plantules.

De l'essai de régénération naturelle par bandes, on peut déjà dégager quelques constatations intéressantes :

— échec des semis en place de *Chlorophora excelsa* et *Nauclea diderrichii* : inadaptation au milieu en dépit des dégagements et du soutrage ;

— réussite des semis de *Gilbertiodendron dewevrei* et *Gossweilerodendron balsamiferum* à condition d'adopter un traitement adéquat ;

— bonne régénération naturelle de *Afrormosia elata* et *Pterocarpus soyauxii* ;

— *Entandrophragma cylindricum*, indifférent au dégagement, se régénère partout convenablement alors que *Guarea laurentii*, *Scorodophloeus zenkeri* et *Guarea cedrata* affectionnent les situations non dégagées.

c. *Essai d'aménagement.*

(1) *En forêt dense hétérogène non exploitée.*

A la fin de l'exercice, 115 ha avaient été délimités et subdivisés en 1.150 unités (701 riches, 296 moyennes et 153 pauvres). Vu l'insuffisance d'unités pauvres, il ne sera tenu compte que de deux groupes, suivant qu'ils comportent plus ou moins de 17 pieds d'essences précieuses par unité.

Les unités sont groupées en parcelles d'aménagement soumises à un même traitement. Par traitement, l'ensemble des parcelles compte environ 60 unités.

Les trois traitements suivants ont été retenus :

— élimination des essences non précieuses à partir de 160 cm de circonférence et de la plupart des arbres tarés ;

— élimination des essences non précieuses à partir de 80 cm de circonférence et de la plupart des arbres tarés ;

— élimination des essences non précieuses à partir de 20 cm de circonférence et de la plupart des arbres tarés.

(2) *En forêt dense hétérogène exploitée.*

Un bloc de 40 ha a été délimité et sera aménagé par la méthode des placeaux denses sans couvert sélectif.

d. *Étude des rotations courtes.*

La reprise difficile et l'envahissement par *Paspalum* ont fortement contrecarré l'installation des placeaux en terrain incinéré.

Les *Nauclea diderichii*, introduits à l'état de hautes tiges (60-70 cm) ont périclité. L'enrichissement a été recommencé au moyen de jeunes plants en paniers.

En dépit de ces aléas, la croissance remarquable de *Cleistopholis glauca* et le bon comportement de *Terminalia superba*, *Afrormosia elata* et *Lovoa trichilioides* sont à souligner.

e. *Étude des bambous.*

(1) *Oxytenanthera abyssinica.*

Finalement, trente-huit des septante-sept souches exploitées à blanc en 1954 ont émis des rejets. Exploitée avec réserve de 210 tiges à la fin de janvier 1956, la parcelle comptait 794 tiges au 1er janvier 1957, soit une production de 584 tiges.

Les traumatismes résultant de la coupe semblent accélérer l'émission des rejets.

(2) *Bambusa vulgaris.*

L'étude de la croissance de *B. vulgaris* dans les conditions de la Cuvette congolaise a été poursuivie. La production moyenne a été de 8,5 tiges par souche pour les 20 souches vigoureuses et les 20 souches peu développées, en observation, et de 8,2 pour l'ensemble de la parcelle.

Quant au rythme d'émission des nouveaux rejets, on peut conclure, au stade actuel des observations, que *B. vulgaris* dans les conditions écologiques de la Cuvette centrale produit des tiges pendant toute l'année. Il existe vraisemblablement deux périodes de plus forte productivité (novembre — février et mai — août) qui pourraient être en relation avec les deux périodes à précipitations maxima, périodes coïncidant également avec celles où la radiation globale est la plus intense.

Afin de déterminer l'influence éventuelle de l'exploitation sur la productivité (nombre, dimensions et poids) et sur l'expansion et l'encombrement de la souche, la parcelle a été subdivisée en quatre sous-parcelles dont deux ont été exploitées avec réserve de tiges (minimum de 5 tiges bien constituées par souche) un an après la première exploi-

tation tandis que, dans les deux autres sous-parcelles, seules les tiges cassées ont été enlevées.

La production (en 13 mois et demi) de l'ensemble de la parcelle (1,47 ha) a été de 4.112 tiges vivantes soit 47,9 tonnes. Rapportée à l'hectare et calculée pour une période de 12 mois, cette production est de 2.486 tiges, soit 29 tonnes de tiges fraîches et 14,2 tonnes de matière sèche.

L'exploitation des deux sous-parcelles (0,735 ha) a livré 1.867 tiges dont le poids total pesé était de 21.750 kg et le poids sec calculé, de 11.360 kg. Ramené à l'hectare, le produit de cette coupe atteint 15,5 tonnes de matière sèche.

Le matériel laissé sur pied après l'exploitation comprenait 1.244 tiges et 101 rejets, soit à l'hectare 1.692 tiges, 137 rejets, 19.700 kg de tiges fraîches et 10.300 kg de matière sèche.

f. *Plantations expérimentales pour la production de matériel cellulosique.*

L'installation de *Cleistopholis glauca* s'est poursuivie progressivement à concurrence des graines disponibles.

Signalons qu'une attaque de *Colletotrichum* sp. a nécessité de nombreux regarnissages.

Les parcelles plantées au cours de l'exercice précédent ont bel aspect malgré les attaques d'un psyllide.

L'état sanitaire de *Alstonia boonei* ne s'est guère amélioré.

g. *Études relatives au copal.*

Les saignées en forme de V, exécutées sur treize *Guibourtia demeusei* et six *Tessmania anomala* n'ont pas donné entière satisfaction.

h. *Enrichissement par système sylvo-agricole.*

Délimités en 1955 pour permettre leur culture pendant deux ans, cinquante-six blocs de 20 ares ont fait l'objet d'enrichissements par placeaux (20 placeaux de 5 plants par parcelle, soit 100 à l'ha) au moyen de *Terminalia superba, Entandrophragma candollei* et *Khaya anthotheca.*

3 — **DIRECTION TECHNIQUE DE L'EXPLOITATION.**

Pour une superficie de 110 ha, le volume de grumes exploitées s'est élevé à 5.346 m^3 (130 m^3/ha). Cet accroissement d'exploitation résulte de la valorisation de certaines espèces (*Brachystegia laurentii, Strombosia glaucescens, Piptadeniastrum africanum, Cynometra hankei, Pterocarpus soyauxii, Drypetes gossweileri,* etc.) et de l'amélioration des conditions d'exploitation.

La composition totale du massif exploité s'établit comme suit :

Inventaires des parterres exploités en 1956.

Circonférence (cm)

	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350
Celtis bryei	1	1		1	1	1					
Oxystigma oxyphyllum		1		1		16	29	13	4	3	2
Celtis soyauxii	3	14	24	13	12	15	2	13	7	10	6
Gossweilerodendron balsamiferum	1	3	15	8	6	9	2	4	2	1	3
Chlorophora excelsa					1						
Polyalthia suaveolens	6	3									
Entandrophragma angolense			1		1	1	1				1
Entandrophragma cylindricum			1	2	3	1	1			2	1
Entandrophragma candollei			1	1	1	1	2		1		
Brachystegia laurentii			6	13	12	5	5	3	5	2	2
Drypetes gossweileri	6	19	16	11	6	6	1	1		1	
Strombosia glaucescens	36	34	22	9	1	2					
Pterocarpus soyauxii	1				2	2	3	3	1		5
Albizzia ferruginea						1			1		
Guarea laurentii	19	10	5	2	2	1					
Entandrophragma utile						1		1			
Pycnanthus angolensis	1	1				1			1	1	
Albizzia adianthifolia	1	9	9	9	3	2	1			1	
Antiaris welwitschii			1	1	2						1
Guarea cedrata		3	12	12	4	1	2	2	1	1	
Gilbertiodendron dewevrei	1	3	22	17	5	8	7	4	4	5	3
Nauclea diderrichii			1	1	2	1		1		2	
Staudtia stipitata	2	2	3	2	4	1					
Klainedoxa gabonensis var. *oblongifolia*	2	3	2		2				2	1	
Alstonia boonei			1	2		2			2	1	2
Strombosia grandifolia	1										
Erythrophleum guineense	3	4	7	12	6	11	5	8	7	9	6
Afrormosia elata		2	15	11	7	12	9	7	7	6	8
Ongokea gore	2	1	11	5	4	1	2	1			
Chrysophyllum lacourtianum	3	3	14	8	6	8	1		2	1	
Mammea africana	1			1	1	1	1	1			
Fagara macrophylla	1		1								
Piptadeniastrum africanum											
Chrysophyllum pruniforme				1	1	1	1				
Pentaclethra macrophylla		3	5		2	3	2		1		1
Cynometra hankei	5	3	14	15	9	4	7	10	12	5	15
Lovea trichilioides							1				
Chrysophyllum africanum	1	1	2	2		1					
Strombosiopsis tetrandra	5	7	31	19	6	9	2	3	3	4	2
Panda oleosa	2	15	14	2	6	2		1	1	1	
Angylocalyx pynaertii	2		1								
Drypetes spinoso-dentata	8	3	6	5		1					
Pteleopsis hylodendron				1							
	114	148	263	187	118	132	87	76	64	57	58

Inventaire des parterres exploités en 1956 (suite).

Circonférence (cm)

	370	390	410	430	450	470	490	510	530	550	570
Celtis bryei											
Oxystigma oxyphyllum		1		1	1			1			
Celtis soyauxii		5	5	4	6	4	2	2		1	
Gossweilerodendron balsamiferum	3	4	1								
Chlorophora excelsa											
Polyalthia suaveolens											
Entandrophragma angolense				1	2						
Entandrophragma cylindricum		1		1	1						
Entandrophragma candollei	1							1			
Brachystegia laurentii	1	5									
Drypetes gossweileri											
Strombosia glaucescens											
Pterocarpus soyauxii		4	2		1	1	1	1			
Albizzia ferruginea											
Guarea laurentii											
Entandrophragma utile				1	1						
Pycnanthus angolensis											
Albizzia adianthifolia											
Antiaris welwitschii		1	1	1					1		
Guarea cedrata											
Gilbertiodendron dewevrei	1	2			2						
Nauclea diderrichii											
Staudtia stipitata		1									
Klainedoxa gabonensis											
var. *oblongifolia*			2	1							
Alstonia boonei					3						
Strombosia grandifolia											
Erythrophleum guineense	1	4	4		3	2					
Afrormosia elata					1						
Ongokea gore											
Chrysophyllum lacourtianum											
Mammea africana						1					
Fagara macrophylla											
Piptadeniastrum africanum			2	1	1		1	1		1	
Chrysophyllum pruniforme											
Pentaclethra macrophylla											
Cynometra hankei	3	13	8	3	3	1		4		1	
Lovoa trichilioides						1					
Chrysophyllum africanum											
Strombosiopsis tetrandra		2			2						
Panda oleosa											
Angylocalyx pynaertii											
Drypetes spinoso-dentata											
Pteleopsis hylodendron											
	10	43	25	14	27	10	4	10	1	3	

Inventaire des parterres exploités en 1956 (suite).

Circonférence (cm)

	590	610	630	650	670	690	710	730	750	Total
Celtis bryei										5
Oxystigma oxyphyllum										73
Celtis soyauxii										148
Gossweilerodendron balsamiferum										62
Chlorophora excelsa										1
Polyalthia suaveolens										9
Entandrophragma angolense									1	9
Entandrophragma cylindricum										14
Entandrophragma candollei										9
Brachystegia laurentii					1					60
Drypetes gossweileri										67
Strombosia glaucescens										104
Pterocarpus soyauxii										27
Albizzia ferruginea										2
Guarea laurentii										39
Entandrophragma utile										4
Pycnanthus angolensis										5
Albizzia adianthifolia										35
Antiaris welwitschii			1							10
Guarea cedrata										38
Gilbertiodendron dewevrei										84
Nauclea diderrichii										8
Staudtia stipitata										15
Klainedoxa gabonensis var. *oblongifolia*				1						16
Alstonia boonei										13
Strombosia grandifolia										1
Erythrophleum guineense		1								93
Afrormosia elata										85
Ongokea gore										27
Chrysophyllum lacourtianum										46
Mammea africana										7
Fagara macrophylla										2
Piptadeniastrum africanum										7
Chrysophyllum pruniforme										4
Pentaclethra macrophylla										17
Cynometra hankei		1								136
Lovoa trichilioides										2
Chrysophyllum africanum										7
Strombosiopsis tetrandra										95
Panda oleosa										44
Angylocalyx pynaertii										3
Drypetes spinoso-dentata										23
Pteleopsis hylodendron										1
	0	2	1	1	1	0	0	0	1	1.457

4. — **FOURNITURES DE SEMENCES.**

Au total, 254 kg de graines d'essences forestières ont été distribuées au cours de l'exercice.

II. GROUPES FORESTIERS RÉGIONAUX

On trouvera un résumé de l'activité de ces unités dans le rapport présenté par les Stations de Bambesa, Keyberg, Luki, Mulungu, Mvuazi, Nioka et Rubona.

9. — DIVISION D'AGROLOGIE

Chef de Division a. i. :

M. Croegaert, J. (chargé de la direction administrative de la Division).

Chargés de recherches :

MM. D'Hoore, J., Directeur du Service pédologique interafricain.

Fripiat, J., physico-chimiste (Laboratoire des colloïdes à Louvain).

Assistants :

Groupe A. *Laboratoire d'Analyses des Sols* :

MM. Croegaert, J., Chef de Groupe.

Denisoff, I. (détaché à Rubona).

Kuczarow, W. (détaché à Mulungu).

Groupe B. *Laboratoires de Recherches* :

MM. Culot, J., chimiste.

Delvigne, J., minéralogiste.

Lenelle, J., physicien.

Maldague, M., zoologiste.

Meyer, J., microbiologiste.

Rondelet, J., physico-chimiste.

Mlle Gastuche, M. C., physico-chimiste (Laboratoire des colloïdes à Louvain).

M. Bonnier, C., Chef de Travaux à l'Institut agronomique de Gembloux, a été chargé d'une mission au Laboratoire de Biologie des Sols.

Groupe C. *Prospection et Cartographie* :

MM. Sys, C., Chef de Groupe.

Berce, J., géomorphologiste.

Beguin, H., géographe.

Frankart, R.

Gilson, P.

Jongen, P.

Van Wambeke, A.

M. Pecrot, R., Chef de Travaux au Centre de cartographie des sols en Belgique, est actuellement détaché, en mission, à la Division d'Agrologie au Congo.

Adjoints-Laborants :

MM. Chevalier, F. (Yangambi).

Couvreur, J. (Laboratoire des colloïdes à Louvain).

Dujardin, M.

Pampfer, E. (Yangambi).

Quidousse, G. (Yangambi).

A. — LABORATOIRE CENTRAL D'ANALYSES

1. — ANALYSES COURANTES.

Près de 10.000 échantillons de sols, contre 6.000 en 1955, ont été analysés au cours de l'exercice.

De plus, quelque 5.000 échantillons végétaux ont été analysés en vue du diagnostic chimique des besoins en engrais.

2. — CONTRÔLE STATISTIQUE.

Le contrôle statistique de la reproductibilité des résultats au cours de toute l'année a donné les résultats suivants : les coefficients de variations dus aux analyses sont de 1 % pour l'N, le P et le K, de 2 % pour le Ca et de 5 % pour le Mg.

B. — LABORATOIRE DE RECHERCHES

I. MINÉRALOGIE

1. — MINÉRAUX PRIMAIRES.

Des déterminations détaillées des minéraux dans les fractions sableuses ont été effectuées pour divers sols.

a. *Ubangi.*

L'analyse minéralogique fait ressortir l'extrême pauvreté en minéraux altérables de ces terres.

La grande majorité des minéraux est constituée de quartz, d'ilménite et d'oligiste. On observe également, en proportions plus faibles, de la tourmaline, du zircon, du rutile et du disthène. En plus faibles quantités encore, il faut signaler de la staurotide et quelques augites et amphiboles.

Les feldspaths et micas sont absents. Ces minéraux peu stables ont été altérés dès leur sédimentation ou dès la désagrégation de la roche mère.

b. *Série sédimentaire de Yangambi.*

Les minéraux altérables sont absents de ce sédiment. Le quartz, l'ilménite et l'oligiste forment plus de 95 % des minéraux présents. Le quartz présente souvent des intrusions de rutile et de sillimanite.

c. *Ruanda-Urundi.*

Les sols du Ruanda-Urundi présentent un faciès minéralogique beaucoup plus varié. Roches éruptives (granit) et métamorphiques livrent de nombreux minéraux parmi lesquels plusieurs altérables.

La proportion de la fraction lourde est faible, de l'ordre de 1 à 5 %. A côté des minéraux opaques, qui constituent la majorité de cette fraction, on note des tourmalines, zircons, rutiles, amphiboles, augites, sillimanites, glaucophanes, topazes, apatites, hypersthènes, staurotides, andalousites, trémolites, chlorites, biotites, disthènes, grenats, magnétites, etc.

Les proportions d'ilménites sont plus faibles que dans la Cuvette centrale où ce minéral a pu se concentrer.

La fraction légère est constituée principalement de quartz, avec feldspaths (plagioclases, orthoses, microclines), micas (muscovites), calcédoine. L'analyse minéralogique attribue l'origine du profil pédologique à la roche sous-jacente ou au colluvionnement de matériaux voisins d'origine géologique différente. Les minéraux étrangers sont généralement plus nombreux dans les horizons supérieurs où le colluvionnement a pu se marquer d'une façon plus intense.

2. — **MINÉRAUX SECONDAIRES.**

a. *Identification et altération des argiles et oxydes associés.*

Si l'analyse thermique différentielle permet de déterminer la nature des constituants pour les températures caractéristiques de leurs réactions endo- ou exothermiques, la thermobalance doit permettre de définir quantitativement les pertes (ou gains) en poids dues à ces réactions.

Les essais préliminaires avec des corps à réactions connues ont précisé la grandeur de l'erreur due à l'appareillage utilisé, qui est de 1 à 2 %.

Lors de l'étude des oxydes associés, on a mis en évidence que 1 % de gibbsite est aisément décelable à l'analyse thermique différentielle mais peut passer inaperçu à la thermobalance. A 2 %, l'inflexion à la thermobalance est déjà marquée. On peut déterminer à 3 % (relatif) près des teneurs de l'ordre de 10 % de $Al(OH)_3$.

En présence d'oxydes de fer hydratés, la fin de la perte d'eau des oxydes d'aluminium hydratés correspond au début de celle du fer, ce qui entraîne actuellement une imprécision dans leurs mesures respectives.

Des kaolinites caractéristiques sont aisément déterminables.

La perte des oxydes de fer hydratés fait place insensiblement à celle de la kaolinite. Il s'ensuit la même imprécision sur la détermination de la part de ces deux constituants que sur celle des oxydes hydratés de fer et d'aluminium.

Un essai d'altération accélérée de minéraux argileux, par ébullition prolongée, est en cours d'exécution.

3. — **ÉTUDE DES MÉCANISMES DE TRANSPORT À L'INTÉRIEUR DES PROFILS.**

Les travaux visent à déterminer si le pH de floculation est le reflet des processus pédogénétiques caractérisés par la mobilisation, le transport et le dépôt des composés ferrugineux dans le sol.

On a établi une méthode de préparation des argiles K-H et de détermination rapide du pH auquel elles floculent. Ce pH variait systématiquement non seulement avec la composition minéralogique des argiles mais aussi, pour des sols homogènes, avec la position de l'échantillon dans le profil.

Après avoir agité et lavé plusieurs fois le sol avec du KCl N neutre et puis avec de l'eau distillée, on le rend légèrement alcalin de façon à obtenir une suspension stable qu'on peut séparer par centrifugation.

Une partie aliquote de la suspension est acidifiée jusqu'au début de floculation. Cette acidité critique peut être mesurée rapidement avec précision.

Ces déterminations peuvent être effectuées sur sol débarrassé de matières organiques et d'hydroxyde de fer libre.

Dans une première série de déterminations, il est apparu que ces valeurs étaient fortement influencées par la matière organique. Dans une seconde série, une relation beaucoup plus lâche se manifestait avec les oxydes de fer libres. Enfin, une troisième série mettait en évidence que le pH de floculation était une bonne caractéristique de la composition minéralogique des argiles. Des valeurs constantes étaient observées dans les profils provenant d'un matériel parental homogène.

II. PHYSIQUE

1. — **ÉTUDE DE L'EAU DU SOL.**

Technique de la mesure.

L'étude de la détermination de la force de rétention de l'eau du sol en fonction de l'humidité s'est poursuivie par l'emploi des membranes à pression et des plaques poreuses, basées toutes deux sur l'extraction de l'eau de l'échantillon sous une pression donnée.

Les échantillons, placés sur une membrane ou une plaque poreuse, sont soumis à une pression constante jusqu'au moment où, l'équilibre atteint, l'échantillon ne perd plus d'eau. Une mesure gravimétrique de l'humidité détermine le pourcentage d'eau d'équilibre correspondant à la pression employée.

On a comparé les résultats de la détermination du contenu en eau du sol au point de fanaison par trois méthodes :

(1) La détermination cryoscopique ;
(2) La détermination par l'appareil à membrane sous pression ;
(3) Une méthode physiologique utilisant le riz comme plante-test.

Les valeurs suivantes furent obtenues :

Méthode	
(1)	9,2 %
(2)	8,6 %
(3)	9,0 %

Si la détermination précise du contenu en eau d'un sol au point de flétrissement ne présente guère de difficulté, il n'en va pas de même pour déterminer l'autre extrême du domaine de l'eau utile : la capacité en champ (« field capacity »).

Cette difficulté repose en partie sur l'indétermination physique partielle de ce point et l'imprécision de certaines méthodes dans le domaine des hautes humidités. La méthode par plaque poreuse en donne une estimation raisonnable, la méthode par cryoscopie une estimation fort erronée.

2. — ÉTUDE DE LA STRUCTURE DU SOL.

A partir de la densité apparente D_A et de la densité réelle D_R, qui est constante et égale à 2,65, on peut déterminer la porosité totale par la formule :

$$P_T = 100 - \frac{100\ D_A}{D_R}$$

La répartition du diamètre des pores peut se déduire des courbes: force de rétention — humidité. En effet, si un liquide de densité d s'élève à une hauteur h dans un capillaire de rayon r, sa tension superficielle T est donnée par la formule :

$$T = \frac{r\ d\ h\ g}{2} \cos \alpha$$

L'angle de contact α étant supposé égal à 0°, le diamètre D est donné par

$$D = 2\,r = \frac{4\,T}{h\,d\,g}$$

T, d et g sont constants, h correspond à la pression d'eau dans le sol.

Quand on applique une pression de x cm d'eau, seuls les pores d'un diamètre inférieur à $4\,T/x\,dg$ resteront donc remplis d'eau.

Pour les besoins de la comparaison, l'humidité sera exprimée en pourcentage d'eau en fonction du volume total.

L'analyse différentielle de la courbe de force de rétention — humidité ainsi modifiée donnera la courbe de répartition des pores dans le sol.

Deux objets furent étudiés sous cet angle :

1) *Sol de termitière.*

Dans un profil «a» creusé à la naissance d'une termitière, on a décelé un horizon légèrement plus tassé : horizon (B) entre 40 et 90 cm de profondeur.

Dans un second profil « b » creusé sur la termitière, le sol apparaît comme nettement tassé à partir de 40 cm et ne s'ameublit pas plus profondément. Ces deux profils se caractérisent comme suit :

	Profil « a »			*Profil* « b »		
Profondeur de prélèvement (cm)	30	65	125	35	110	170
Éléments fins (%)	17,7	22,6	23,9	32,1	31,5	32,3
Densité apparente	1,39	1,39	1,37	1,46	1,52	1,61
Porosité totale	47,5	47,5	48,5	44,9	42,6	39,3

La distribution des pores dans le profil en fonction du volume total est renseignée ci-après :

Classe des pores	*Profil « a »*			*Profil « b »*		
(μ)	30 *cm*	65 *cm*	125 *cm*	35 *cm*	110 *cm*	170 *cm*
> 30	30,55	29,20	28,55	19,06	16,54	11,35
30 — 10	1,15	1,45	0,50	2,40	0,50	0,50
10 — 3	2,20	0,65	1,75	1,00	0,95	1,15
3 — 1	0,80	0,75	0,25	1,40	2,35	2,55
1 — 0,3	0,30	1,80	2,45	1,65	0,90	1,15
< 0,3	12,75	13,90	14,00	19,40	21,40	22,55

Il se dégage de ces données que, non seulement la porosité totale d'un sol de termitière est sensiblement moindre que pour une terre normale, mais qu'une fraction importante de cette porosité est cons-

tituée par des pores de diamètre extrêmement fin où la rétention de l'eau est maxima et où la diffusion des gaz du sol se fait le plus lentement.

2) *Horizon B d'un profil de Yangambi.*

Les latosols sont caractérisés notamment par un faible développement du profil et sont dépourvus d'horizons d'illuviation. On remarque cependant, à une certaine profondeur, un horizon légèrement plus tassé à structure polyédrique plus marquée assimilé à un B structural. Un tel horizon, sur sol Yo des plateaux de Yangambi, a fourni les caractéristiques physiques suivantes :

Horizon	A	B	C
Profondeur de prélèvement (cm)	10 — 20	50 — 60	100 — 120
Éléments fins (%)	32,8	35,6	36,3
Volume (%) occupé par les			
pores de > 30 μ	17,54	22,02	24,09
30 — 10 μ	4,00	5,30	2,50
10 — 3 μ	3,80	0,55	1,80
3 — 1 μ	1,05	0,15	0,15
1 — 0,3 μ	2,80	3,25	2,10
< 0,3 μ	21,00	20,05	19,55

A l'examen de ces résultats, il apparaît que :

— la proportion de pores fins est pratiquement constante avec la profondeur mais que les pores de plus grand diamètre sont plus nombreux en profondeur ;

— la distribution des « pores utiles » est inégale avec la profondeur : 39 % en A, 5 % en B et 21,5 % en C des pores sont compris entre 1,5 et 5,9 microns ;

— il y a environ trois fois plus de pores de 10 à 3 μ dans l'horizon C que dans l'horizon B. Cette constatation rencontre celle faite pour le profil « a » au pied de la termitière.

3) *Conclusion.*

Il semble, au vu de ces premières données, que l'horizon B et que les sols de termitières, caractérisés l'un et l'autre par une compacité plus élevée, présentent dans la distribution de leurs pores un minimum situé aux environs du diamètre de 3 microns.

Cette conclusion devra être vérifiée par l'étude de profils plus nombreux.

III. PHYSICO-CHIMIE [1]

1. — CARACTÉRISATION DES ARGILES DES SOLS CONGOLAIS.

L'analyse des échantillons des missions pédo-botaniques d'Élisabethville et du Bugesera s'est achevée en 1956 [2].

Pour le Bugesera, on a défini trois groupes de formations superficielles, nettement caractérisées par la nature de leurs argiles :

1) Manteaux colluvionnaires épais de l'ancienne pénéplaine : kaolinite.

2) Manteaux colluvionnaires minces dérivant d'un cycle d'érosion postérieur : surtout illite quelle que soit la nature du matériel de départ.

3) Sédiments lacustres solodisés : montmorillonite.

Dans la région d'Élisabethville, on est en présence de sols formés à partir de sédiments extrêmement altérés, ayant subi de longs cycles d'érosion. On a trouvé une prédominance nette de kaolinite, forme argileuse la plus stable dans ces conditions, à côté de micas peu altérés. Les sols sont caractérisés par un faible potentiel minéral excepté aux endroits influencés par du carbonate calcique. Outre l'influence connue des alcalino-terreux dans la genèse des montmorillonites, qui est ainsi confirmée, on a relevé l'effet des termitières sur la genèse de ce minéral argileux.

Les fractions fines des colluvions de pénéplaine présentent l'aspect caractéristique déjà signalé pour les sols des Uele et du Haut-Lomami : kaolinite « fire-clay », gœthite et gibbsite en quantité importante.

Les alluvions et colluvions récentes, kaolinitiques également, diffèrent de la série des alluvions fluviatiles étudiées jusqu'à présent et où l'illite dominait. La présence d'un matériel de départ déjà très appauvri est sans doute responsable de la formation de la kaolinite dans le cas présent.

Au cours de l'année écoulée, on a mis au point une méthode de dosage de l'oxyde d'aluminium libre dans les argiles tropicales. Dans le cadre de la pédogenèse, l'application de cette méthode à différents sols congolais a permis une remarque importante :

---

(1) Travaux accomplis au Laboratoire des Colloïdes des Sols Tropicaux, à Louvain.

(2) Comptes rendus du VI[e] Congrès International de la Science du Sol, à Paris :

— J. J. Fripiat, M. C. Gastuche et L. Vielvoye, Les argiles des sols de la région du Bugesera (Ruanda-Urundi).

— J. J. Fripiat, M. C. Gastuche, L. Vielvoye et K. Sijs, Les argiles des sols de la région d'Élisabethville.

Le rapport de l'oxyde d'aluminium hydraté cristallisé (gibbsite), déterminé par l'analyse thermique différentielle, à la totalité de l'oxyde libre trouvé par voie chimique est une fonction de l'âge du sol : il se rapproche de l'unité dans les sols anciens et tend vers zéro pour les sols jeunes.

2. — RECHERCHES SUR LA NATURE DES SURFACES DES ALUMINO-SILICATES.

a. *Méthodique.*

(1) Pour produire la réaction d'échange isotopique, on a mis au point un appareil pratique pouvant fonctionner en système continu.

(2) Des trois méthodes de dosage essayées : stalagmométrie, mesure de la conductivité thermique des mélanges H_2/D_2, mesure de la conductivité thermique des mélanges de vapeur d'eau et d'eau lourde, on a retenu cette dernière comme étant la plus pratique, la plus rapide et la plus précise. Le montage comporte un enregistreur qui permet de suivre la réaction d'échange.

(3) L'appareillage complet mis au point permet de mesurer la surface hydroxylique avec une approximation de l'ordre de un pour cent : on a atteint de la sorte la précision relative de la méthode de Brunauer, Emmett et Teller pour la mesure des surfaces spécifiques.

b. *Résultats obtenus pour la kaolinite et une silico-alumine de synthèse.*

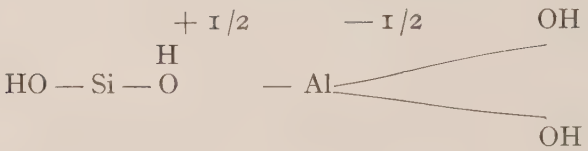
(1) Lorsqu'on soumet une kaolinite à l'évacuation sous vide jusqu'à l'obtention d'une pression résiduelle statique inférieure à 10^{-3} mm de mercure à la température ordinaire, une hydratation subsiste en surface. Attribuée aux cations et exprimée en nombre de molécules d'eau par ion, elle conduit à des valeurs qui correspondent à celles obtenues par d'autres méthodes.

(2) Si l'évacuation est opérée à 105° C, cette hydratation disparaît. Il devient alors possible de comparer les surfaces hydroxyliques expérimentales à celles qui sont déduites de calculs effectués à partir de la structure et des dimensions du micro-cristal moyen.

Compte tenu des approximations consenties, on peut estimer l'accord comme satisfaisant entre les déductions théoriques et l'expérience.

(3) Si l'on exprime par unité de surface (millimicron carré) le nombre total des hydroxyles superficiels, le nombre de groupes OH acidoïdes méthylables par le diazométhane et les charges négatives, pour la kaolinite et la silico-alumine de synthèse, on arrive à une identité remarquable des structures superficielles.

(4) On a attribué l'ensemble des propriétés au chaînon caractéristique



Le groupe hydroxyle lié au silicium serait acidoïde et méthylable par le diazométhane. Deux groupes OH seraient liés à chaque atome d'aluminium superficiel, une demi-charge négative par atome d'aluminium normalement compensée par un demi-équivalent cationique, tandis que dans les conditions de pH adéquates, le groupe OH central, chargé positivement, retiendrait les anions.

Dans le cadre des mêmes préoccupations, le Laboratoire a mis au point une méthode de titration des argiles en milieux non aqueux par mesure de la conductivité avec un courant de haute fréquence. Les résultats concordent avec ceux des méthodes évoquées ci-dessus.

Non seulement les groupes acides responsables de la capacité d'échange de base ont pu être décelés mais la totalité des hydroxyles superficiels a pu être mesurée et fragmentée.

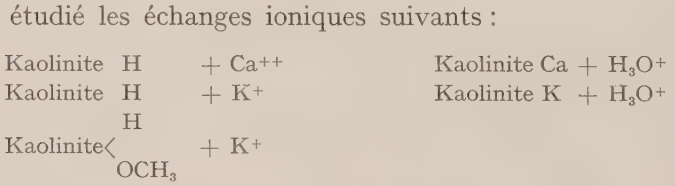
Les contributions des diverses parties de la surface totale ont pu de la sorte être appréciées.

3. — ÉTUDE DES ÉCHANGES IONIQUES DE LA KAOLINITE.

Depuis deux ans, les techniques utilisées pour cette méthode dérivent de la mesure des potentiels de membrane.

Afin de mesurer les activités ioniques dans les suspensions de la kaolinite on a fait usage de membranes constituées par une permutite agglomérée à l'aide d'une matière thermoplastique (membrane de Willie et Patnode).

On a étudié les échanges ioniques suivants :



Les courbes de variation de l'activité cationique de l'ion adsorbé ou désorbé en fonction de la quantité de réactif ajouté montrent des singularités qui semblent correspondre à l'intervention de fonctions chimiques constituées par des groupes OH d'acidité différente.

Lors du déplacement des ions Ca^{++} par l'ion H_3O^+, tout se passe comme si cet ion se désorbait sous forme monovalente.

L'étude de la fraction active fait apparaître l'influence considérable que peut avoir sur les échanges la présence du groupement hydrophobe OCH_3 en surface de la kaolinite.

4. — RECHERCHES SUR L'ALUMINIUM.

La méthode mise au point pour la détermination de l'oxyde d'aluminium libre dans les argiles consiste essentiellement en l'extraction contrôlée de l'aluminium par l'acide oxalique et le dosage potentiométrique de cet élément par le Complexon III (ou Tritriplex III).

Ces recherches ont attiré l'attention sur un certain nombre de points importants qui sont à l'heure actuelle à l'étude et qui rejoignent le problème de la nature des surfaces.

5. — DIVERS.

Recherches diverses en cours d'exécution :

— Étude de l'acétylation des groupes OH de la kaolinite.

— Mise au point d'un appareil de microcombustion du carbone pour le dosage des radicaux organiques liés à la surface argileuse.

— Étude de l'altération des kaolinites à différents pH en présence d'un silicate peu soluble.

IV. CHIMIE

1. — UTILISATION ET RÉTROGRADATION DES ENGRAIS PHOSPHATÉS DANS LES SOLS CONGOLAIS.

a. *Expérience d'épuisement en vases de végétation.*

Six cycles culturaux se sont succédé et un septième est en cours suivant les modalités exposées dans le rapport précédent (p. 178). Les poids de matière sèche des parties aériennes, la teneur en P de celle-ci et la teneur en P du sol (selon Truog) ont été déterminés après chaque cycle.

Le premier cycle, d'uniformisation, a permis de noter de fortes différences quant au potentiel phosphaté des différents sols étudiés, certains d'entre eux (Mvuazi et Gandajika) libérant moins du quart du P exporté par des sols tels que Yangambi-alluvions et Mukumari. Sur sable pur, les plantes présentaient des signes de carence aiguë en P ; elles exportèrent des quantités de P légèrement inférieures à celles apportées par les graines.

L'incorporation du phosphate bicalcique eut lieu avant le second cycle cultural. Durant celui-ci, les plantes furent vigoureuses dans les objets comportant une addition de P. Par contre, des signes de carence en P se manifestèrent sur certains sols, dans l'objet ne comportant aucun apport de P (Kiyaka et Gandajika). Au cours de ce cycle, on nota d'importantes exportations de phosphore dans tous les objets qui reçurent de fortes fumures phosphatées.

Au cours du troisième cycle cultural, des symptômes de carence apparurent dans les objets à 10 p. p. m. de P de Bambesa, Nioka, Kiyaka et sable.

Au quatrième cycle, seuls les objets qui reçurent des doses de 80 et 160 p. p. m. étaient encore normaux, bien que leur croissance fut notablement ralentie.

Aux cinquième et sixième cycles, le développement se ralentit davantage : les exportations n'atteignent pas 10 % de celles du deuxième cycle.

Les coefficients d'utilisation cités dans le rapport précédent ont augmenté après le sixième cycle de 1 à 5 %.

A la lumière de cette expérience, il a été possible d'apprécier la valeur pratique et la signification des indications données par la méthode de Truog pour la détermination du P dit assimilable du sol. Il existe en effet pour chacun des sols étudiés, une corrélation très étroite entre le « P assimilable » obtenu par cette méthode sur le sol avant la culture et les exportations de P par la plante durant celle-ci. L'inclinaison des droites de régression varie cependant fortement suivant les sols. Elle est maxima pour les sols de Bambesa et Nioka, principaux immobilisateurs de P, et minima pour Mukumari, faible immobilisateur.

b. *Détermination du coefficient d'utilisation de divers engrais phosphatés et du P assimilable du sol à l'aide de l'isotope radioactif du phosphore.*

Cette expérience est basée sur les principes de Dean (1) et Larsen (2) suivant lesquels il est possible de déterminer, à l'aide de P marqué, non seulement la proportion de l'engrais effectivement utilisé par la plante, mais encore le phosphore du sol d'assimilabilité équivalente à celle de l'engrais. Connaissant la quantité de P ajoutée au sol comme engrais (B), l'activité spécifique de ce dernier (S_B), la quantité de

(1) Fried, M. et Dean, L. A., *Soil Sci.*, LXXIII, p. 263 (1952).
(2) Larsen, S., *Plant and Soil*, IV, 1, p. 1-10 (1952).

phosphore exportée par la récolte (P) et son activité spécifique (S_P), on peut déterminer le pourcentage de phosphore provenant de l'engrais (x) :

$$x = \frac{S_P}{S_B} \times 100$$

et la quantité de P dans le sol d'assimilabilité équivalente à celle de l'engrais A :

$$A = \frac{B\,(l - y)}{y} \text{ où } y = \frac{S_P}{S_B}$$

C'est la valeur A de DEAN, ou la valeur y de LARSEN. Cette valeur, théoriquement indépendante de la quantité d'engrais ajoutée, représente en fait la quantité de P échangeable isotopiquement, présent, à l'origine, dans le sol.

Afin de vérifier l'utilité pratique de telles méthodes pour les sols du Congo, une série d'expériences a été entreprise.

Une première phase comporte la vérification pour un latosol jaune de l'indépendance de la valeur A trouvée vis-à-vis de différentes doses d'engrais utilisées pour sa détermination.

Actuellement en cours, cet essai comporte les objets suivants :

— Trois engrais phosphatés (phosphate monocalcique, bicalcique et hydroxyapatite) marqués et fabriqués en laboratoire afin d'en contrôler la pureté.

— Quatre doses : 0,30, 60 et 120 p.p.m. de P.

2. — **CATIONS ET OLIGO-ÉLÉMENTS.**

a. *Méthodes de dosages et résultats.*

Les études sur la méthodique du dosage ont porté sur les oligo-éléments suivants : B, Fe, Cu, Mn, Mo et Zn.

De nombreux dosages ont été effectués, particulièrement sur matériel végétal.

Une prospection des caféières du Kivu a permis de recueillir les principales conclusions suivantes en ce qui concerne les oligo-éléments.

— *Bore* : Des carences s'observent sur sol acide ; leur incidence sur la production dépend du niveau général de celle-ci ; elles sont souvent liées à des faibles teneurs en bore soluble du sol et à de faibles teneurs en calcium dans les plantes.

— *Cuivre* : Des teneurs inférieures à 5 p. p. m. ont été obtenues

pour certains échantillons en provenance du Ruanda. Une teneur de 10 p. p. m. environ doit être considérée comme normale.

— *Fer* : L'incidence des excès en cet élément dans les feuilles doit être considérée comme faible. Les teneurs des feuilles, peu variables, sont de l'ordre de 120 p. p. m. Dans les cas de chlorose sur sol calcaire, ces chiffres s'abaissent à 60-80 p. p. m. Des teneurs de cet ordre se rencontrent également là où se manifestent des carences aiguës en manganèse.

— *Manganèse* : Les teneurs peuvent varier largement (de 1 à 1.000 p. p. m.). Le seuil de carence, à 70 p. p. m. environ, se traduit par des symptômes foliaires caractéristiques ; on a pu mettre en évidence une corrélation entre leur intensité et une diminution sensible des teneurs en manganèse dans les feuilles.

Dans le cas de chlorose sur sol calcaire, les feuilles sont également carencées en manganèse bien que ce ne soit pas ce symptôme qui se manifeste.

Des teneurs en manganèse supérieures à 350 p. p. m. constituent une des caractéristiques du syndrôme développé par les caféiers en sols trop acides. En pareil cas, les teneurs en Mn augmentent fortement dans la plante avec le développement de l'intensité du symptôme.

Enfin, il existe une corrélation inverse très nette entre le pH du sol et les teneurs en manganèse de la plante.

— *Molybdène* : Dans la majorité des cas, les teneurs sont inférieures à 1 p. p. m.

Pour le caféier Robusta, des teneurs normales de 80 à 100 p. p. m. de manganèse se rencontrent dans les sols de la Cuvette ; des excès en marais ont également été constatés.

Pour le palmier *Elaeis*, on peut admettre que les teneurs normales en manganèse sont de l'ordre de 100 à 300 p. p. m. Des teneurs en bore de 20 à 30 p. p. m. ont été observées.

Enfin, des carences en cuivre assimilable (moins de 0,25 γ de Cu au gramme) sur sols développés dans des alluvions sableuses de rivière ont été mises en évidence.

b. *Potentiel d'oxydo-réduction des sols.*

La mise au point des mesures a donné lieu à quelques observations.

Des valeurs représentatives de déterminations effectuées dans des latosols jaunes et des sols gris hydromorphes de la région de Yangambi, sont données ci-après. Elles montrent que des valeurs normales de Eh de 650 à 700 mV décroissent à 400 mV dès que les conditions de-

viennent réductrices ; elles peuvent s'infléchir davantage en présence de matières organiques.

Un sol organique d'altitude a été étudié en détail.

Caractéristiques du système rédox de divers sols.

		Eh (mV)	pH
Profil 1	Latosol jaune		
	A 1 20 cm	662	4,0
	C 150 cm	705	5,0
Profil 2	Sol gris hydromorphe réduit en surface		
	à 20 cm	25	4,8
Profil 3	Sol colluvial à horizon gley		
	A 1 8 cm	675	4,4
	C 25 cm	652	4,5
	Cg 80 cm	545	4,8
	G 120 cm	420	4,9
Profil 4	Latosol jaune		
	A 1 10 cm	660	3,9
	C 70 cm	670	4,1

V. BIOLOGIE ET BIOCHIMIE

1. — MICROBIOLOGIE DU SOL.

a. *Écologie microbienne de la rhizosphère.*

Les recherches ont été poursuivies.

La systématique de la flore microfongique du sol a été plus particulièrement envisagée.

b. *Études sur les Rhizobium.*

Les travaux ont été entrepris à l'occasion d'une mission accomplie par M. C. Bonnier, Chef de Travaux à l'Institut Agronomique de Gembloux.

2. — ZOOLOGIE DU SOL.

a. *Étude comparée de la faune de divers biotopes.*

On a poursuivi l'analyse de la microfaune dans les biotopes suivants :

— Sols de forêts : forêt exondée de la presqu'île Lokele et forêt à *Scorodophloeus* de plateaux.

— Milieux à graminées : *Brachiaria eminii* et *Setaria sphacelata.*

— Fourrés arbustifs : *Alchornea cordifolia* et *Musanga cecropioides.*

— Parcelle de fertilité de Lilanda : sous jachère à *Setaria sphacelata* et sous culture.

— Caféière sous couverture naturelle : ouverture avec et sans incinération.

— Parasoleraie.

Quelques conclusions se dégagent des relevés :

1) Les populations animales, compte tenu des aspects quantitatif et qualitatif, sont les plus riches pour les biotopes forestiers. L'abondance des matières organiques y induit le développement d'associations animales variées ; aux divers stades de décomposition de ces matériaux correspondent divers groupements animaux.

L'équilibre entre les biocénoses animales et le milieu se traduit, dans les sols forestiers, par un plus grand nombre d'espèces et par la proportion relativement faible des formes immatures.

2) Si l'équilibre entre les biocénoses animales et végétales est rompu, il se produit une diminution de l'activité biologique ; la disparition ou la modification des conditions existant à l'état d'équilibre amène une dégradation des populations animales tant sur le plan qualitatif que quantitatif. La suppression de la forêt provoque la destruction des conditions favorables au développement de nombreux organismes qui sont dès lors amenés à disparaître ; certaines espèces néanmoins subsistent et s'adaptent aux nouvelles conditions. La rupture peut être brutale et il faut dans certains cas une période de temps plus ou moins longue avant qu'un nouvel équilibre puisse s'installer.

3) Les biocénoses des milieux à graminées ont une structure différente ; l'influence d'une végétation monophytique est peut-être la cause de la diminution du nombre d'espèces. Néanmoins, le milieu à *Brachiaria eminii* présente des populations très importantes. Il semble qu'un équilibre ait pu s'établir entre la faune et le milieu.

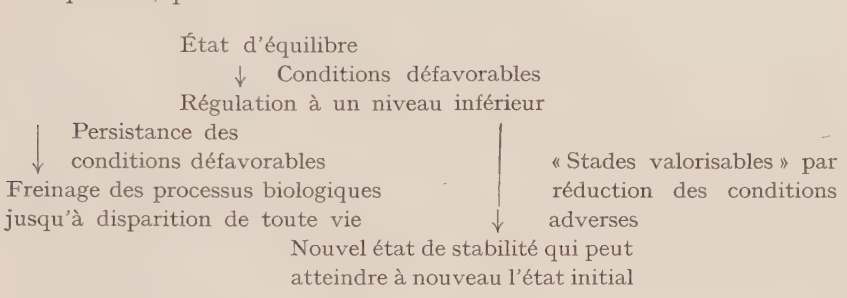
4) Dans les caféières installées sur abatis incinéré, le nombre d'espèces ainsi que leur abondance est légèrement plus faible que dans les parcelles qui n'ont pas subi le feu ; la microfaune continue à manifester cet effet alors que l'incinération a été entreprise il y a 5 ou 6 années.

Il semble que certains groupes d'organismes (famille des *Eremaeldae ;* genres : *Oppia, Cerattopia)* trouvent dans ce milieu des conditions favorables à leur développement.

5) Certains milieux artificiels où la végétation ne permet plus un cycle biologique favorable au développement de populations animales importantes, favorisent la dégradation des biocénoses.

6) Le stade ultime est atteint pour les sols de culture sur sables de la Lilanda, où la microfaune a pratiquement disparu. Les bouleversements successifs apportés par les pratiques culturales et la disparition pendant des périodes assez longues de toute couverture pèsent lourdement sur les biocénoses animales du sol.

7) On peut représenter l'évolution de la faune en fonction du temps, à la suite de bouleversements survenus dans un milieu, initialement en équilibre, par le schéma suivant :



L'importance pour le sol d'une telle évolution ne peut être sous-estimée si l'on considère qu'un biotope moyennement riche comprend au moins 400 kg/ha de matière vivante.

b. *Distribution verticale de la microfaune.*

Cette distribution fut étudiée dans divers milieux : 80 à 85 % de la microfaune vivent dans la couche de 0 à 2,5 cm, qui correspond à l'horizon des matières organiques en décomposition.

A partir de 10 cm de profondeur, il n'y a pratiquement plus d'organismes.

c. *Études diverses de microfaune.*

(1) *Sols de termitières.*

La microfaune des sols de termitières atteint, au point de vue quantitatif, environ 65 % de la teneur d'échantillons prélevés en dehors des termitières. Pour l'ensemble des espèces, on dénombre sur une profondeur de 2,5 cm, 13.500 organismes au mètre carré pour les sols de termitières et 20.000 pour les autres.

Ces chiffres, très faibles, reflètent une activité biologique médiocre.

Le nombre d'espèces différentes d'acariens trouvés sur échantillons de sols de termitières est de 15 contre 31 pour les échantillons prélevés entre les termitières.

Dans l'ensemble, la microfaune est relativement pauvre ; elle est plus diversifiée et plus abondante sur les sols situés entre les termitières que sur les termitières. Le faciès qualitatif correspond à celui trouvé dans d'autres biotopes à graminées.

(2) *Forêt à Gilbertiodendron dewevrei.*

L'analyse qualitative révèle un biotope riche : 61 espèces d'acariens.

Plusieurs familles sont également caractéristiques des autres biotopes forestiers étudiés : forêt à *Scorodophloeus* de plateaux et forêt exondée de la presqu'île Lokele. Il en résulte que ces familles, ou du moins les espèces rencontrées, sont caractéristiques des biotopes forestiers et forment une véritables biocénose.

(3) *Prairie artificielle d'un an.*

Plusieurs familles sont caractéristiques d'autres biotopes à graminées.

(4) *Compost.*

La microfaune d'un tel biotope ne présente que peu d'espèces dont certaines sont abondamment représentées. Lors d'un examen, 72,5 % des organismes rencontrés appartenaient à 3 espèces (2 *Urodiaspidae* et 1 *Macrochelidae).* La proportion (13,5 %) d'organismes divers est plus élevée que dans les autres biotopes (en général, de 4 à 7 %).

d. *Analyse quantitative des organismes aquatiques du sol.*

Sont appelés « organismes aquatiques » les nématodes, rotifères et tardigrades qui requièrent l'eau libre dans les interstices séparant les particules de sol.

Plusieurs biotopes ont été étudiés.

Les milieux à graminées, qui présentent les taux d'humidité les plus élevés (20 à 35 %) par suite de l'épaisse litière de chaumes en décomposition qui recouvre le sol, sont les plus riches en organismes aquatiques : respectivement 3.016.250 et 2.812.500 organismes au mètre carré pour les formations à *Brachiaria eminii* et *Setaria sphacelata.*

Les biotopes forestiers (respectivement 2.100.000 et 1.592.650 organismes sous forêts à *Scorodophloeus* et *Brachystegia*) viennent ensuite, ainsi que les sols de prairies artificielles (15 à 20 % d'humidité ; 1.540.450 organismes).

Les milieux les plus secs sont également les moins favorables au développement de ces organismes pour lesquels de telles conditions de sécheresse constituent un facteur limitant.

e. *Étude des termites.*

(1) *Yangambi.*

L'examen systématique des spécimens recueillis est en cours.

(2) *Bambesa.*

Toutes les espèces rencontrées appartiennent à la famille des *Termitidae.*

Ces espèces humivores ont fait l'objet d'observations quant à leur alimentation, la construction des termitières et l'emmagasinage des provisions.

Les grandes termitières de Bambesa sont constituées d'un sol prélevé en profondeur sans malaxage par les termites ; la salive lie les grains d'argile qui sont déposés.

Pour les nids maçonnés, les matériaux proviennent d'un sol moins profond, voire superficiel, et sont malaxés avec de la salive qui les enrichit en C et surtout en N ou sont imprégnés d'autres secrétions pour constituer un mortier stercoral, riche en matières organiques.

3. — **BIOCHIMIE DU SOL.**

De nombreuses mesures de consommation de O_2 par le sol ont été effectuées.

On a comparé, entre autres, les valeurs trouvées dans les parties incinérée et non incinérée d'une plantation de caféiers sous couverture naturelle. L'expérience a été effectuée aux températures de 24° et 36° C.

Oxygène consommé (μ l/g/h).

Température (° C)	*Non-incinération*	*Incinération*
24	3,13	2,00
36	7,75	3,55

L'intensité du métabolisme global du sol est plus élevé en terrain non incinéré.

L'influence défavorable de l'incinération sur l'activité biologique apparaît encore dans une autre expérience ayant pour objet une parasoleraie dont une partie avait été incinérée ; les Q O_2 sont respectivement de 1,85 et de 0,45 pour les parties non incinérée et incinérée.

VI. RECHERCHES SUR LA FERTILITÉ DU SOL

1. — CHAMPS PERMANENTS DE FERTILITÉ.

Le principe de ces essais a été rappelé dans le Rapport pour l'exercice 1954 (p. 130).

a. *A Lilanda.*

On a remis sous culture les parcelles occupées depuis deux ans par une prairie non pâturée à *Setaria sphacelata*. Les échantillonnages ont permis d'estimer à 29,3 tonnes la quantité de matière sèche que représente par hectare, une telle couverture artificielle de deux ans. Son immobilisation minérale (en kg/ha d'éléments) s'établit comme suit :

N	:	158
P	:	29
Ca	:	100
Mg	:	26
K	:	174

L'arrière-effet des fumures s'est manifesté à l'établissement de cette prairie temporaire par une augmentation de la vigueur de reprise et de la vitesse de fermeture du couvert végétal.

Quant à l'arrière-effet de l'engrais sur la composition minérale de la graminée, il ne se marque que pour le P dont la teneur augmente fortement dans les parcelles précédemment fumées, et pour le Na dont l'accumulation par les tissus du *Setaria* est bien connue. L'immobilisation en Na des parcelles fumées (32 kg/ha) est trois fois supérieure à celle des parcelles non fumées ; elle est également supérieure pour les parcelles fumées de la rotation I qui reçoivent plus de sodium par les engrais que les parcelles correspondantes de la rotation II.

Signalons que l'effet de la rotation (comprenant des légumineuses) sur la conservation de la matière organique du sol continue à se manifester.

Notons également l'influence alcalinisante des engrais, imputable au calcium et au sodium.

La culture de *Setaria* ne semble pas avoir contribué à enrichir le sol en matière organique avant son enfouissement. Son influence sur le pH a été nulle.

L'effet de la culture améliorante (brûlée à feu courant, puis enfouie) sur les rendements culturaux en première saison 1956 se marque surtout pour les objets non fumés, comme le montre le tableau suivant :

Rendements moyens (kg/ha).

	Fumé	*Non fumé*	
Rotation I : *maïs* (grain sec)			
Après culture de *Setaria*	2.750 ± 130	2.100 ± 210	
Sans culture améliorante intercalaire	2.690 ± 120	1.370 ± 260	
Rotation II : *arachides* (amandes sèches)	*Fumé*	*Non fumé*	*Chaulé-fumé*
Après culture de *Setaria*	1.000 ± 30	900 ± 10	900 ± 20
Sans culture améliorante intercalaire	970 ± 140	660 ± 120	930 ± 30

Les rendements de maïs dans les parcelles fumées, sans culture intercalaire de *Setaria*, sont satisfaisants si l'on se rappelle qu'ils sont obtenus après 11 saisons culturales ininterrompues.

b. *Sur plateau.*

Les observations ont été régulièrement poursuivies.

2. — **FUMURE MINÉRALE ET DIAGNOSTIC DU BESOIN EN ENGRAIS.**

a. *Caféier Robusta.*

(1) *Les déficiences minérales et leurs symptômes.*

D'intéressantes observations, qui requièrent une confirmation, ont été relevées touchant les carences en N, Mg et K.

(2) *Variation saisonnière de la composition chimique des feuilles.*

Subsidiairement aux observations relatées dans le rapport précédent (p. 187), on a procédé, en 1956, à 12 prélèvements foliaires.

Les données ci-dessous indiquent une baisse sensible des niveaux de N, P et K en février (fin de la période à précipitations déficitaires). Comme en 1955, les fluctuations paraissent importantes.

Une pluie de 20 mm survenant en saison sèche a déprimé les teneurs en éléments minéraux des feuilles analysées le lendemain. Mais, trois jours après, le niveau initial fut rétabli.

Variation saisonnière des teneurs des feuilles

Date (1955-1956)	*N* (%)	P (%)	*Ca* (%)	*Mg* (%)	*K* (%)
22 décembre	2,20	0,146	1,49	0,25	1,62
1er février	2,06	0,131	1,56	0,24	1,48
11 février	2,21	0,126	1,55	0,25	1,48
17 mars	2,31	0,142	1,69	0,31	1,65
9 avril	2,28	0,132	1,60	0,29	1,69
28 avril	2,35	0,165	1,74	0,30	1,69
5 juin	2,30	0,142	1,60	0,30	1,59
22 juin	2,20	0,150	1,75	0,28	1,69
19 juillet	2,56	0,140	1,60	0,27	1,64
23 août	2,53	0,172	1,52	0,26	1,85
17 octobre	2,64	0,167	1,38	0,22	1,91

(3) *Contrôle chimique des essais de méthodes culturales.*

Les analyses de la couche superficielle du sol ont confirmé, dans leur ensemble, les conclusions présentées dans le rapport précédent (p. 189).

(4) *Contrôle chimique des essais d'engrais.*

Dans l'essai B. E. 34, la suppression de l'ombrage s'est marquée par une diminution très significative de la teneur en P et Ca des feuilles.

L'objet comportant l'addition d'une dose triple de P_2O_5 a manifesté, par rapport à l'objet à dose simple, une supériorité significative quant à la teneur en P des feuilles, particulièrement sous ombrage.

b. *Caféier Arabica.*

(1) *Échantillonnage.*

Une étude d'échantillonnage a été entreprise par la Station de Mulungu en collaboration avec la Division de Biométrie.

(2) *Contrôle des essais d'engrais.*

Divers essais de fumure minérale, à Nioka et Rubona, ont été étudiés par la méthode du diagnostic foliaire.

Ces essais factoriels ont montré un effet hautement significatif de la fumure azotée.

(3) *Mission agro-pédologique au Kivu.*

Cette mission de prospection avait pour but d'étudier la composition chimique du feuillage du caféier Arabica en fonction des multiples conditions édaphiques et écologiques où il est cultivé et les carences en éléments majeurs ou mineurs qu'il peut manifester.

Les sols rencontrés ont été classés suivant :

— la nature du matériel originel défini par son origine géologique et ses stades d'altération physique et chimique ;

— le mode et le degré d'évolution du profil pédologique.

La composition chimique des caféiers et l'incidence des diverses carences constatées ont été étudiées pour chacun des groupes de sols.

Des symptômes de déficience ou d'excès ont été définis pour les éléments suivants : N, Ca, Mg, K, B, Mn et Fe.

Quant à la composition chimique des feuilles, elle tend, pour les cations Ca, Mg et K, vers un équilibre voisin de 40 : 18 : 42, indépendamment du type de sol. L'antagonisme cationique Mg : K a surtout été observé.

Les caractéristiques chimiques moyennes suivantes ont été reconnues :

N (%)	P (%)	Ca (%)	Mg (%)	K (%)	Cations (m. éq.)	Ca (%)	Mg (%)	K (%)	N /P	N /100 cations
2,8	0,2	1,08	0,29	2,2	135	40	18	42	14	2,1

Les exigences édaphiques du caféier Arabica ont pu être définies à partir de ces éléments.

c. *Palmier à huile.*

(1) *Échantillonnage.*

L'échantillonnage statistique a fait l'objet d'observations avec la collaboration de la Division de Biométrie.

Les variations significatives suivantes ont été notées :

— Le niveau en K de la première feuille (1,45) est supérieur à celui d'un mélange (1,19) de feuilles, lui-même supérieur au niveau de la neuvième feuille (1,09).

— La portion basale de la feuille est plus riche en K (1,34) que la partie médiane (1,23), elle-même plus riche que la partie distale (1,16), quelle que soit la feuille considérée.

— La partie médiane de la foliole est plus riche en K que les parties basales ou distales, de composition sensiblement équivalente, quelle que soit la partie de la feuille analysée.

(2) *Jaunissement du palmier à huile dans la Tshuapa.*

Les palmeraies de la Tshuapa ont été prospectées dans le but de déterminer la relation entre les caractéristiques des sols et les phénomènes de jaunissement du palmier.

Cette mission a permis de confirmer la carence en magnésium et d'en préciser les symptômes, les particularités et les causes.

Les symptômes sont caractérisés principalement par le port tabulaire et érigé de la couronne. Cet aspect s'accompagne d'un jaunissement centripète des folioles dont la portion distale se dessèche, cette partie nécrosée étant parfois séparée de la partie saine mais jaune par une bande brun chocolat. Dans le jeune âge, le jaunissement du bout des folioles constitue le seul symptôme.

Les palmiers atteints accusent dans leurs folioles des teneurs moyennes en magnésium de 0,09 % contre 0,24 % chez les palmiers sains. Les déficiences en magnésium s'accompagnent toujours d'une déficience en azote (2,19 % contre 2,41 % pour les palmiers sains), d'une

diminution du taux de calcium et d'une augmentation de la teneur en potassium.

Les phénomènes de jaunissement et de malformation sont plus fréquents sur les sols de replat situés à 30 ou 40 m au-dessus du niveau des rivières importantes. Ils sont d'autant plus accusés que les sols sont plus légers.

Des déficiences en potassium ont été constatées également dans certains sols dont le profil révèle les conditions de lixiviation intense auxquelles ils sont soumis.

(3) *Composition chimique des palmiers du Kwango.*

Une prospection rapide a été effectuée dans trois palmeraies du Kwango afin de caractériser chimiquement divers symptômes de malformation.

Si les teneurs en phosphore des plantes sont en général satisfaisantes, il apparaît que pour les autres éléments, et particulièrement l'azote, les niveaux observés sont nettement en dessous de ceux que l'on considère comme normaux pour d'autres régions congolaises. Cette constatation s'applique aussi bien aux palmiers sains qu'aux sujets malades. Il apparaît également que les palmiers malades sont en général plus pauvres en azote que les palmiers sains dans des conditions générales comparables.

En fait, les faibles teneurs en azote induisent de grandes variations dans la composition cationique des feuilles. D'une façon générale, le taux de minéralisation des feuilles est faible.

Les déficiences en éléments cationiques sont souvent doubles. Ce sont ces déficiences en azote et en cations que traduisent les symptômes foliaires de malformation, de décoloration et de jaunissement, sans que l'on puisse actuellement définir pour chacun d'eux un état chimique particulier.

C. — PROSPECTION ET CARTOGRAPHIE

1. — CORRÉLATION DES SÉRIES DE SOLS.

On a établi un premier projet de classification des sols congolais.

Il est fondé sur le principe que la série de sols combine l'élément de la géogenèse (matériau parental) à l'élément de la pédogenèse (le type de profil pédologique).

2. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE D'ÉLISABETHVILLE.

La notice des cartes a été rédigée pendant le présent exercice.

On a également étudié l'aménagement des sols d'après leurs caractéristiques morphologiques et analytiques.

La carte d'utilisation du terrain a été dressée à partir des données de la carte des sols et de la végétation.

En général, les sols de la région d'Élisabethville, portant une végétation soumise au régime des feux, sont très pauvres en matières organiques. Comme la plupart des sols africains, ils présentent des carences manifestes en azote et phosphore.

Une amélioration des terres ou le maintien de la fertilité des sols suffisamment conservés nécessitera d'abord un apport de matières organiques sous forme de fumier de ferme ou d'engrais verts. La régénération du terrain par la jachère semble peu efficace sous ce climat très sec, où la végétation ne dispose que des 4 à 5 mois de saison pluvieuse pour se développer.

3. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU KWANGO.

La notice et la minute de la carte des sols ont été rédigées au cours de cet exercice.

Le matériau parental des sols du Kwango est pour la majeure partie représenté par le recouvrement sableux des plateaux.

Dans certaines vallées apparaissent des éluvions et colluvions de roches Karroo ou du complexe de base ; d'autres vallées sont colmatées par des alluvions.

4. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE L'UBANGI.

Les travaux sur le terrain se sont terminés en 1956. La notice et la minute de la carte des sols ont été rédigées.

La mission a prospecté une région densement peuplée, qui chevauche les territoires de Gemena et de Businga.

Une carte semi-détaillée, couvrant une surface de 350.000 ha, a été levée. De plus, une reconnaissance géomorphologique du district de l'Ubangi a été réalisée.

5. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE L'UELE-NEPOKO.

Les travaux sur le terrain sont en voie d'achèvement.

La prospection a porté sur trois blocs qui caractérisent une grande partie de l'Uele :

(1) *Bloc de Niangara* (100.000 ha) situé en région de savane. Les

sols sont formés au départ de roches cristallophylliennes (Sud-Uele), de roches détritiques paléozoïques (Nord-Uele) et d'alluvions (plaine de l'Uele).

(2) *Bloc de Dili* (10.000 ha). Il s'étend en savane sur des roches crystallophylliennes ou très métamorphiques.

(3) *Bloc de Paulis* (50.000 ha). La majeure partie est située en région forestière. Le soubassement géologique comprend des roches très métamorphiques et cristallophylliennes.

6. — **MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU KASAI.**

Les travaux ont débuté au cours du second semestre de 1956. Une superficie d'environ 200.000 ha a été cartographiée dans les territoires de Dibaya et de Bakwanga, particulièrement sur les plateaux du Kasai.

7. — **MISSION DE L'ENTRE-CONGO-ARUWINI.**

Afin de coordonner les travaux des chantiers de prospection de Yangambi — Bengamisa et de la région de Stanleyville, organisés par les Services agricoles, une cartographie de reconnaissance a été entreprise. Elle a permis de circonscrire l'aire d'extension des unités pédologiques établies pour ces régions.

La carte couvre environ 100.000 km².

La notice et la minute de la carte des sols ont été rédigées.

8. — **MISSION DU FLANC OUEST DE LA DORSALE OCCIDENTALE DU KIVU.**

La prospection a débuté à la fin de l'année.

9. — **MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE LA TSHUAPA.**

Une exploration préliminaire a été effectuée.

10. — **MISSIONS DE PROSPECTION EN COLLABORATION AVEC LE SERVICE DE L'AGRICULTURE.**

a. *Région de Bengamisa.*

La notice et la minute de la carte des sols ont été rédigées au cours de cet exercice.

b. *Région de Wanie Rukula.*

Les travaux de prospection sont en cours.

c. *Région de Yatolema.*

La prospection a débuté en 1956.

d. *Vallée de la Semliki.*

Les travaux de prospection, qui couvrent 50.000 ha, se sont terminés durant l'année 1956.

e. *Région de Djalasiga.*

La prospection a débuté en 1956.

f. *Région de Kilo-Moto.*

Cette prospection, qui ne revêt aucun caractère systématique, a été effectuée, à la demande du Service de l'Agriculture, en vue de choisir les terres convenant au caféier Robusta et au caféier Arabica.

II. — RECHERCHES ET CORRÉLATIONS EN VUE DE L'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE DES SOLS CONGOLAIS AU 1/3.000.000.

L'itinéraire Yangambi-Coquilhatville a été levé.

D'autre part, un schéma de classification des sols congolais a été élaboré en vue de grouper toutes les séries reconnues jusqu'à présent.

10. — DIVISION DE GÉNÉTIQUE

Chargé de recherches : M. Wouters, W. (détaché à Gandajika).
Assistants : MM. Bouharmont, J.
Devreux, M.

M. le Professeur A. Gilles a été chargé d'une nouvelle mission par l'Institut et a participé aux travaux de la Division pendant les mois d'avril et de mai 1956.

I. LABORATOIRE DE YANGAMBI

A. — PALMIER À HUILE

1. — EXAMEN DES GRAINES DU TYPE PISIFERA.

Les graines du type *pisifera* ont été examinées dans le but de trier les palmiers retenus suivant la fertilité de leurs graines. Le pourcentage de graines pourvues d'un embryon normal a varié nettement d'un individu à l'autre. Des embryons bien formés de quelques graines *pisifera* ont été observés au microscope, en coupes transversales et longitudinales.

2. — EXAMEN CYTOLOGIQUE DE COCOTIERS.

Pour deux lots de *Cocos*, le nombre diploïde de chromosomes fut de 32, comme chez *Elaeis guineensis*. Les formations méiotiques ont également été examinées ; aucune anomalie n'a été décelée et la formation du pollen est régulière.

B. — HÉVÉA

1. — ÉTUDE CYTOGÉNÉTIQUE DES ESPÈCES.

a. *Hevea benthamiana.*

Le processus complet de la méiose a été étudié chez cette espèce. La méiose est régulière et le nombre chromosomique est identique à celui de *H. brasiliensis* ($2n = 36$) La présence de quatre chromosomes satellitifères, associés au nucléole, est un indice de l'origine tétraploïde de l'espèce, origine assez ancienne puisque les chromosomes ne forment aucune association complexe.

b. *Hevea spruceana.*

L'étude cytogénétique de cette espèce n'est pas achevée. Jusqu'à présent, elle n'a révélé, quant au déroulement de la méiose, aucune différence avec *H. benthamiana*. Les cinèses réductionnelles sont régulières, la diacinèse compte 18 bivalents dont deux sont associés au nucléole. Jusqu'ici, les conclusions tirées de l'étude de la première espèce semblent donc pouvoir s'appliquer à celle-ci.

c. *Hevea guyanensis.*

Les plantules obtenues possèdent 36 chromosomes somatiques minces et assez courts, dont 4 satellitifères.

2. — BIOLOGIE FLORALE (H. BRASILIENSIS).

L'étude de la biologie florale a porté jusqu'ici sur la morphologie florale et la pollinisation naturelle.

On a constaté notamment que le pollen n'est pas très sensible à l'humidité : placés dans l'eau pure, les grains n'éclatent qu'en petit nombre. Par dessiccation, le pollen devient ovoïde, sa largeur diminuant presque de moitié ; par réhumidification, il reprend son volume normal.

Le pollen est collant, reste aggloméré en petits amas et adhère aux objets qui le touchent. Ce caractère semble plus favorable à la pollinisation entomophile qu'à la pollinisation anémophile.

La concentration du pollen dans l'air et la distance maximum de son transport par le vent ont été observées à l'aide de plaques enduites de vaseline.

On a pu conclure des relevés que le vent n'est pas responsable du transport du pollen. Les quelques grains recueillis sont tombés par gravité et leur nombre est très inférieur à celui déposé sur les stigmates. Alors qu'une pollinisation anémophile devrait présenter une répartition assez homogène, on n'a observé, sur les fleurs, que des amas de pollen d'importance variable, allant parfois jusqu'à 60 grains. La pollinisation n'est pas davantage favorisée par les gouttes de pluie.

Pour étudier les possibilités de la pollinisation naturelle, trois échantillons de fleurs femelles ont été recueillis ; les stigmates ont été enlevés, colorés et examinés par frottis :

a) fleurs récoltées sur branches basses, par temps de pluie, après quelques journées sèches ;

b) fleurs récoltées au sommet d'un arbre, par temps humide, après un jour et une nuit de pluie ;

c) fleurs récoltées sur branches basses, dans les mêmes conditions.

On a distingué quatre catégories de fleurs suivant leur âge :

(1) boutons sur le point de s'ouvrir,
(2) fleurs épanouies,
(3) fleurs dont le périgone est flétri,
(4) fleurs dont le périgone est tombé.

Le tableau suivant résume les observations :

		(1)	(2)	(3)	(4)
a)	Nombre de fleurs examinées	6	9	26	13
	Nombre de fleurs pollinisées	—	—	8	7
	Pourcentage de fleurs pollinisées	—	—	31	54
	Nombre total d'amas de pollen	—	—	12	10
	Nombre total de grains de pollen	—	—	65	49
	Nombre d'amas par fleur	—	—	0,5	0,8
	Nombre de grains par fleur	—	—	2,5	3,8
b)	Nombre de fleurs examinées	9	21	10	110
	Nombre de fleurs pollinisées	—	11	6	17
	Pourcentage de fleurs pollinisées	—	52	60	15
	Nombre total d'amas de pollen	—	16	10	21
	Nombre total de grains de pollen	—	46	23	56
	Nombre d'amas par fleur	—	0,8	1,0	0,2
	Nombre de grains par fleur	—	2,2	2,3	0,5
c)	Nombre de fleurs examinées	6	19	15	15
	Nombre de fleurs pollinisées	—	9	10	9
	Pourcentage de fleurs pollinisées	—	47	67	60
	Nombre total d'amas de pollen	—	13	14	12
	Nombre total de grains de pollen	—	80	126	46
	Nombre d'amas par fleur	—	0,6	1,0	0,8
	Nombre de grains par fleur	—	4,2	8,4	3,1

Au total, la pollinisation est suffisante pour assurer une bonne fructification, étant donné le grand nombre de fleurs que produit chaque arbre : sur les 238 fleurs (ouvertes ou fermées) examinées, 77 sont pollinisées dont 34 portent au moins 5 grains de pollen. D'autre part, le pollen déposé sur les stigmates semble capable d'assurer la fécondation : pratiquement tous les grains ont germé.

Ces observations montrent que la pollinisation a lieu après l'ouverture de la fleur et avant la chute du périgone : les fleurs qui l'ont déjà perdu n'ont pas de pollen frais, et les grains sont d'autant plus vieux que le stigmate est plus flétri.

La pollinisation est meilleure sur les branches basses si l'on considère

le nombre total de grains de pollen déposés, mais le nombre d'amas de pollen est du même ordre de grandeur, ceux-ci étant moins volumineux sur les branches hautes.

La pluie semble diminuer la pollinisation, surtout au sommet des arbres : les fleurs ouvertes du premier échantillon ne sont pas pollinisées, les fleurs complètement fanées des deux autres portent peu de pollen ; ces fleurs étaient réceptives au moment des pluies. Diverses observations suggèrent l'intervention d'un ou plusieurs insectes :

— La plupart des fleurs portent de petites blessures dues apparemment aux insectes.

— Le pollen est déposé en amas plus ou moins importants (1 à 60 grains) situés le plus souvent sur le bord des stigmates, à l'endroit de pénétration d'un insecte qui s'introduit entre le périgone et le stigmate. Parfois, en plus d'un amas important, des grains isolés sont dispersés autour du stigmate.

— Sur plusieurs fleurs, des insectes ont abandonné des soies, parfois nombreuses, sur le bord des stigmates ; dans la plupart des cas, ces soies sont accompagnées d'un amas de pollen.

3. — PLAN DE SÉLECTION.

Le schéma de sélection proposé par la Division de l'Hévéa a été examiné. Il a été convenu d'utiliser comme testeur un mélange de semenceaux ou une F2 illégitime qui permettra aux clones observés de manifester leurs qualités.

C. — CAFÉIER

1. — AUTOSTÉRILITÉ DU CAFÉIER ROBUSTA.

Les travaux ont été terminés en 1956. Cinq clones ont été examinés quant à l'autopollinisation et à la croissance des tubes polliniques. Comme précédemment, des malformations et arrêts de croissance des tubes ont été observés et aucun tube pollinique n'a pu être décelé dans les styles.

2. — POLYPLOÏDIE.

Des graines germées âgées de six semaines ont été plongées dans des solutions de colchicine à 0,25 et 0,50 %.

Les traitements ont été échelonnés et des lots d'environ 100 graines ont subi l'action de la colchicine pendant 3, 4, 7, 8, 11, 12, 14 et 15 jours.

Une première vérification des nombres chromosomiques a été effectuée en pépinière sur 11 plants ; des 16 pointes de racine examinées, deux ont été identifiées comme tétraploïdes. Sur trois racines d'un même plant, deux étaient diploïdes et la troisième tétraploïde.

Un autre essai, toujours en cours, a porté sur des boutures du clone L 251 plongées dans des solutions de colchicine à 0,4 et 0,5 % et mises en coffre après absorption de 5 cm^3 de solution.

D'autre part, le nombre chromosomique de *Coffea kawisari* a été vérifié : $2n = 44$.

3. — **PLAN DE SÉLECTION.**

Un schéma de sélection par consanguinité a fait l'objet de diverses mises au point.

D. — CACAOYER

Phénomènes d'incompatibilité et de stérilité.

L'étude de ces phénomènes est basée sur l'examen de fleurs pollinisées manuellement et fixées de 1 à 6 jours après la pollinisation. On a utilisé cinq clones, dont deux autostériles (E 1504 Y 1 et E 2914 Y 1) et trois autofertiles (F 320 Y 1, F 2519 Y 2 et F 2826 Y 4).

Quatre combinaisons incompatibles (l'autopollinisation de chacun des deux clones autostériles et les pollinisations croisées réciproques entre ces clones) et quatre combinaisons compatibles (la pollinisation d'un clone autofertile par un autostérile et l'inverse, l'autopollinisation d'un autofertile et la pollinisation croisée de deux clones autofertiles) ont été observées.

L'examen a porté sur la morphologie florale, la pollinisation, la fécondation et les processus cytogénétiques.

Pollinisations compatibles.

Pour les fleurs examinées jusqu'ici, aucune différence n'apparaît entre les diverses pollinisations compatibles. Le choix d'un clone autofertile comme parent mâle ou femelle semble suffire pour que la combinaison soit compatible.

Un jour après la pollinisation, certaines fleurs sont fécondées mais la fécondation est souvent nulle ou débute à peine.

Au second jour, la fécondation est complète ; on ne retrouve plus de gamètes mâles non fusionnés et tous les ovules atteints par un tube pollinique possèdent un noyau-œuf et un noyau endospermique.

Après trois jours, le noyau endospermique se divise ; en général, plus de la moitié des ovules contiennent déjà deux noyaux triploïdes.

La seconde division peut avoir lieu dès le quatrième jour.

Le cinquième jour après la pollinisation, la moitié des ovules possèdent quatre noyaux endospermiques et les sacs embryonnaires à noyau unique sont rares.

Après six jours, les ovules contenant 8 noyaux sont fréquents.

En moyenne, dans les fleurs pollinisées depuis deux jours au moins, et après pollinisation compatible, 3 à 4 ovules ne sont pas fécondés ; la moitié de ces ovules non fécondés sont des ovules anormaux, incomplètement développés ; les autres sont normaux, mais n'ont pas été atteints par un tube pollinique.

Un ovule est considéré comme fécondé quand le tube pollinique a pénétré dans une synergide.

Pollinisations incompatibles.

— *Clone E* 2914 *Y*1 *autopollinisé.* Le processus de la fécondation qui est très lent, débute le second jour après la pollinisation (peut-être le premier) ; les premières fusions nucléaires n'ont pas été observées avant le cinquième jour et ne sont complètes que dans quelques ovules.

Six jours après la pollinisation, le noyau endospermique peut avoir subi une, parfois deux mitoses triploïdes. Pour l'ensemble des fleurs pollinisées depuis deux jours au moins, moins de 20 % des ovules sont fécondés.

— *Clone E* 1504 *Y*1 *autofécondé.* Les premiers examens effectués indiquent une stérilité beaucoup plus atténuée : quatre jours après la pollinisation, le pourcentage d'ovules fécondés est bon et beaucoup d'entre eux ont deux et même quatre noyaux endospermiques. Toutefois, on retrouve dans chaque fleur plusieurs ovules montrant des noyaux gamètes mâle et femelle non fusionnés.

— *Croisements réciproques.* Le pourcentage d'ovules fécondés (60 %) est supérieur à celui qui s'observe après autopollinisation du clone E 2914 Y1, et la fécondation progresse plus rapidement. Par contre, la fécondation est plus complète et plus rapide après autofécondation du clone E 1504 Y1. La manifestation de l'incompatibilité serait donc intermédiaire pour la pollinisation croisée. Il ne semble pas y avoir de différence marquée suivant le sens du croisement.

La fécondation débute le premier jour ; la première et la deuxième divisions triploïdes ont lieu respectivement le troisième et le cinquième jours. Dans toutes les fleurs, quel que soit le stade, quelques noyaux

mâles et femelles ne sont pas fusionnés, le second noyau mâle étant fusionné aux polaires ou restant isolé.

Bien que dans beaucoup d'ovules l'achèvement de la fécondation soit douteuse, on reconnaît souvent l'œuf fécondé à ses deux nucléoles ; dans ce cas, le noyau triploïde est généralement formé, mais parfois, le second noyau mâle n'est pas employé.

Le développement de ces ovules incomplètement fécondés est identique à celui des ovules voisins possédant deux ou quatre noyaux endospermiques ; si le noyau embryonnaire seul n'est pas formé, le noyau triploïde se divise normalement ; si aucune fusion n'a eu lieu, le sac embryonnaire peut s'accroître normalement, bien qu'il ne contienne que quelques noyaux en dégénérescence. Par contre, les ovules qui n'ont reçu aucun tube pollinique ne se développent pas et meurent.

Cinq jours après la pollinisation, quelques ovules bien développés dégénèrent sans raison apparente. Certains au moins ont été parfaitement fécondés et l'on y reconnaît encore un œuf et un ou plusieurs noyaux d'endosperme. Le nucelle et les téguments de ces ovules sont morts et fortement contractés.

Croissance du tube pollinique.

La germination du pollen et la vitesse de croissance des tubes varient d'une fleur à l'autre pour une même pollinisation (maturité du stigmate et du pollen) mais, au total, il n'y a pas de différence entre les diverses combinaisons. Comme l'ont observé les auteurs colombiens, les tubes polliniques montrent des anomalies très nettes : renflements successifs, extrémité fortement renflée ou boursouflée ou dirigée vers le stigmate, tube d'aspect normal, mais croissant vers le stigmate. Mais ces anomalies se retrouvent régulièrement dans les sept combinaisons réalisées, compatibles et incompatibles, et dans toutes on retrouve des tubes polliniques normaux à la base du style.

Conclusions.

La croissance anormale des tubes polliniques n'est pas un critère de stérilité puisqu'elle s'observe également après toute pollinisation compatible. Il est possible cependant que le pourcentage de tubes polliniques arrêtés dans le style soit plus élevé après pollinisation incompatible ; cette hypothèse expliquerait le pourcentage plus faible des ovules atteints par un tube.

L'incompatibilité se manifeste à un stade plus ou moins tardif par plusieurs phénomènes :

— faible pourcentage d'ovules fécondés,
— lenteur du processus de la fécondation,
— absence de fusion nucléaire dans certains ovules,
— retard dans les divisions endospermiques,
— dégénérescence d'ovules fécondés.

Bien que de nouvelles observations soient nécessaires, on peut prévoir la possibilité de différencier les clones autofertiles et autostériles par l'examen des ovaires.

E. — RIZ

Polyploïdie.

On a employé la méthode utilisée à Wageningen par Madame Frahmleliveld :

— prégermination des graines en boîtes de Petri sans papier filtre ;
— après trois jours, trempage des graines dans une solution de colchicine à 0,25 % ;
— repiquage des plantules en bacs de végétation sous abri.

Trois essais ont été réalisés avec la variété R. 66.

Premier essai : Traitement pendant 6, 8, 12, 24 et 48 heures (200 graines pour chaque durée). Après cinq jours, la germination était de 96 % pour le témoin. Les deux seules plantules obtenues (traitées pendant 6 heures) sont mortes après un mois.

Deuxième essai : Prégermination de deux jours seulement et traitement des graines à coléoptile à peine apparent, pendant 4, 8, 12, 16, 20, 24 et 32 heures (100 graines pour chaque durée).

Après un mois, il restait 69 plantules traitées pendant 4 heures, 27 pendant 8 heures et 14 pendant 32 heures. Le maintien de 14 plantules après un traitement de 32 heures résulte de l'emploi de quelques graines qui ne montraient encore aucun début de germination.

Troisième essai : Deux mille graines prégermées pendant deux jours ont été trempées pendant 7 heures dans la solution de colchicine ; 11,4 % des graines ont donné une plantule après un mois.

On a observé l'influence du traitement sur la végétation.

Des numérations chromosomiques ont été effectuées sur les plants traités. Plusieurs racines étaient tétraploïdes, mais d'autres, appartenant aux mêmes plants, étaient diploïdes.

On a récolté cinq sortes de grains :

— type A : grains semblables à ceux d'origine, non aristés, longs de 9,0 à 9,5 mm (avec les glumelles) ;
— type B : grains plus longs, à glumelles plus velues, le plus souvent aristés ; plus de la moitié de ces grains sont stériles ;
— type C : grains intermédiaires, généralement aristés. Ces grains sont partiellement stériles ; certaines panicules de ce type le sont entièrement ;
— type D : une plante complète (3 panicules) a produit des grains de taille normale, glabres, mutiques ou aristés ;
— type E : une autre plante (15 panicules) avait des grains petits et peu pubescents, mutiques ou avec une arête pouvant dépasser 2 cm.

Les observations suivantes ont été relevées :

— Des plantes traitées pendant 4 heures, 63 sont arrivées à maturité et ont donné 299 panicules, dont 5 possèdent un ou plusieurs rameaux avec des grains du type B et 11, des rameaux de type C. Vingt-quatre grains A, 7 B et 25 C ont été étudiés quant au dénombrement chromosomique ; tous sont diploïdes ($2n = 24$).

— Les 20 plantes traitées pendant 8 heures ont donné 120 panicules dont 7 partiellement du type B ; 20 graines A et 27 B ont été analysées ; une seule, du type normal (A), possédait 48 chromosomes.

— Les 14 plantes traitées pendant 32 heures ont donné 128 panicules normales.

— Pour le traitement principal (7 heures), les 223 plants arrivés à maturité ont produit 2.512 panicules, dont 60 entièrement du type B et 48 du type C. En outre, 105 panicules possédaient à la fois des grains A et B, et 47, des grains A et C. Aucune plante (sauf deux plants malingres) n'était entièrement du type B ou C. Les deux plants D et E sont apparus après ce traitement.

L'analyse de ces panicules est en cours. Jusqu'à présent, tous les grains D et E sont diploïdes ; on a trouvé un tétraploïde parmi les A, 14 parmi les B et 19 parmi les C. Sur les 33 plants examinés, 11 ont produit des grains tétraploïdes (6 avec des grains B, 5 avec des grains C).

Parmi les grains tétraploïdes, un aneuploïde à 47 chromosomes a été décelé.

En conclusion, il est impossible de reconnaître morphologiquement les grains tétraploïdes puisque les trois types principaux peuvent être diploïdes ou tétraploïdes. Cependant, les panicules où l'on n'a

trouvé que des grains tétraploïdes peuvent être considérées comme entièrement mutées. Les caractéristiques des tétraploïdes ne pourront donc être précisées que sur la génération suivante.

F. — PLANTES DIVERSES

1. — BANANIER.

La collection de bananiers hybrides comprend actuellement deux bananiers diploïdes (Km 5 × *Musa acuminata*), deux bananiers diploïdes (Mayumbe × *M. acuminata*) et douze bananiers tétraploïdes (Mayumbe × *M. acuminata*).

Ces hybrides ont été multipliés végétativement. Les graines obtenues ont donné naissance à une dizaine de formes tératologiques, comptant entre 66 et 77 chromosomes. Ces derniers hybrides sont maintenus en collection en vue d'observations cytologiques complémentaires.

Divers croisements ont été effectués en 1956 :

1) entre bananiers plantains et bananiers séminifères. On a récolté jusqu'ici 13 graines provenant de croisements de plantains avec *M. acuminata* et *M. balbisiana*.

2) entre bananiers Km 5 et *Musa acuminata* afin d'obtenir de nouvelles graines de ce croisement pour lequel on ne dispose actuellement que d'hybrides diploïdes.

3) entre les hybrides déjà obtenus en vue de la création de nouveaux spécimens triploïdes. Le bananier tétraploïde Mayumbe × *M. acuminata* a été croisé avec le diploïde Km 5 × *M. acuminata*, 7 graines ont été récoltées.

4) un rétrocroisement a été effectué sur le bananier diploïde Km 5 × *M. acuminata*. Cette nouvelle pollinisation par *M. acuminata* a donné environ 300 graines ; plus de 150 de celles-ci ont germé et les plantules sont en pépinière.

Un bananier séminifère a été introduit de Lubarika. Son nombre chromosomique diploïde est de 22.

2. — SOJA.

Une étude préliminaire de la biologie florale a été entreprise en vue d'effectuer des hybridations manuelles.

La déhiscence des anthères a lieu le matin, entre 7 et 9 heures suivant les conditions. Les boutons peuvent être émasculés quand la corolle commence à apparaître ; dans ces boutons, les étamines sont en général plus courtes que le style. Quand elles atteignent le stigmate, les anthères sont déjà entrouvertes et la castration n'offre plus de garan-

tie. L'ablation de la corolle offrant des difficultés, on conseille de couper l'extrémité des pétales avec une pince et d'écarter ceux-ci pour atteindre l'androcée. Les dix anthères se détachent facilement des filets sans perdre leur pollen.

Les fleurs épanouies et les boutons trop jeunes sont enlevés du glomérule et les fleurs castrées peuvent être isolées par un petit manchon d'ouate entourant le glomérule.

Pour la pollinisation, il faudra vraisemblablement utiliser des boutons légèrement plus développés, dont les anthères sont déhiscentes. Dans les fleurs ouvertes, les anthères sont pratiquement vides.

3. — **PYRÈTHRE.**

Recherches sur la biologie florale.

Comme précédemment (voir rapport précédent, p. 200), des échantillons soumis par la Station de Mulungu ont été examinés en vue de contrôler les techniques utilisées pour la castration, l'isolement et la pollinisation des inflorescences.

4. — **COTONNIER.**

La Division a effectué des numérations chromosomiques dans des racines de cotonniers envoyées par la Station de Bambesa.

Des hybrides *Gossypium hirsutum* ($2n = 52$) × *G. thurberi* ($2n = 26$), traités à la colchicine, ont fourni des nombres somatiques de 52 et 104 chromosomes.

Certaines numérations furent imprécises en raison de l'enchevêtrement fréquent des chromosomes. Dans certains cas, le nombre de chromosomes semble différent d'une cellule à l'autre, dans une même racine.

G. — NUMÉRATIONS CHROMOSOMIQUES

Graminées.

Cenchrus ciliaris (Y. 3360)	$2n = 34$
Jardinea congensis (Y. 3672)	$2n = 54$
Setaria restioidea (Y. 3765)	$2n = 36$
Setaria trinervia (Y. 3809)	$2n = 18$
Brachiaria brizantha (Y. 4311)	$2n = 18$
id. (Y. 4312)	$2n = 36$
Axonopus compressus (local)	$2n = 60$

Papilionacées.

Desmodium triflorum		$2n = 22$
Stylosanthes gracilis		$2n = 20$
Centrosema pubescens		$2n = 22$
Mucuna pruriens	« Mucuna blanc » (Y. 4416)	$2n = 22$
id.	« Mucuna noir » (Y. 4417)	$2n = 22$
id.	« Mucuna bariolé » (Y. 4420)	$2n = 22$

H. — PLAN D'AMÉLIORATION DU CYPRÈS

A la demande de la Division forestière, des schémas ont été proposés pour l'amélioration du cyprès dans le Congo oriental.

II. LABORATOIRE DE GANDAJIKA

Voir rapport de cette Station.

11. — DIVISION DE CLIMATOLOGIE

Chef de Division f. f. : M. Dupriez, G.
Assistant : M. Frère, M.
Adjoints : MM. Crabbé, M.
Henkès, R.
Van Minnenbruggen, C.

1. — INSTALLATION ET ORGANISATION DU RÉSEAU D'ÉCOCLIMATOLOGIE.

a. *Installation des stations* (8e tranche).

Les stations suivantes ont été installées en 1956 :

Nagero (Parc National de la Garamba), station de 3e ordre ;
Magombo (Secteur du Nord), station de 3e ordre ;
Nioka-Marais (Secteur de l'Ituri), station de 3e ordre.

La station semi-permanente du Secteur du Bas-Congo à Banza-Pangu a été démontée et réinstallée à Zomfi par les soins du personnel local.

Le réseau comprenait donc, en fin d'exercice, 59 stations dont :

Une station centralisatrice de 1er ordre principale ;
Cinq stations de 1er ordre principales ;
Onze stations de 1er ordre ;
Douze stations de 2e ordre ;
Trente stations de 3e ordre.

D'autre part, une station didactique de 3e ordre a été montée dans les pelouses du Centre de Perfectionnement pour Assistants Agricoles (C.P.A.A.) à Yangambi.

b. *Centralisation des données statistiques du réseau.*

La Division a centralisé, vérifié et classé les documents des 59 stations dont 57 ont fonctionné durant l'année entière. Celles-ci se répartissent comme suit : la station centrale, cinq stations de 1er ordre principales, onze stations de 1er ordre, douze de 2e ordre et vingt-huit de 3e ordre. Les documents centralisés ont atteint le nombre de 70.000.

Le système mécanographique à fiches perforées a été utilisé comme prévu, à partir de janvier 1956.

c. *Méthodes d'observations et erreurs.*

(1) *Pluviométrie.*

Les observations simultanées des précipitations recueillies ont été poursuivies au pluviomètre M. C. de 4 dm^2, à ce même pluviomètre muni d'une cône de NIPHER et au pluviomètre étalon de 1 m^2.

(2) *Méthodes d'observations.*

Le nouveau recueil d'instructions pour les observations accomplies dans le réseau au 1er janvier 1956 dans le système « fiches perforées » est entré en application au 1er janvier dans tout le réseau. Les observations directes sont assurées, depuis cette date, à toutes les heures de la journée entre 6 et 18 h.

d. *Études sur le rayonnement solaire.*

Grâce à la réception de plusieurs instruments, les études sur le rayonnement solaire ont pu réaliser de sensibles progrès au Centre de Recherches de Yangambi.

Le rayonnement global G a été enregistré sans interruption au moyen d'une pile de MOLL régulièrement étalonnée et reliée à un potentiomètre enregistreur LEEDS et NORTHRUP «Speedomax» substitué au BROWN depuis juin 1956. Ce Speedomax est pourvu d'un intégrateur.

Depuis la même époque, le rayonnement D_H diffusé par le ciel a été enregistré par une seconde pile de MOLL avec bande cache-soleil, connectée au potentiomètre BROWN.

Depuis le courant du mois de décembre, un pyrhéliographe RICHARD fonctionnant avec moteur synchrone enregistre en plus le rayonnement solaire direct normal S_N sur le même BROWN.

Le dépouillement horaire par planimétrie de D_H et S_N a été effectué régulièrement. Le dépouillement horaire de G pour 1955 a été achevé.

Un second Speedomax LEEDS-NORTHRUP, à échelle variable de 0 à 20 mv, a été mis en service pour l'enregistrement d'albedo et de bilan de rayonnement de diverses strates végétales. Ces dernières observations ont été accomplies à l'aide d'un bilanmètre « Gier and Dunkle » de la firme « BECKMAN and WHITLEY ». Les conditions géométriques d'exposition de la partie sensible et de la ventilation de ce type de bilanmètre ont été améliorées.

Au cours de la période d'avril à octobre, deux séries de 40 lucimètres de Bellani (Modèle de Davos) destinés au réseau ont été étalonnés par comparaison directe avec le rayonnement global enregistré.

Les dispositions ont été prises pour la mise en service dans le réseau de six Stations enregistrant le rayonnement global G et le rayonnement diffus D_H au cours de l'Année Géophysique Internationale 1957-1958.

e. *Recherches de base sur la méthode du bilan d'énergie.*

Étude théorique et expérimentale de l'évaporation d'une nappe d'eau libre contenue dans une cuve isolée thermiquement.

(1) On a comparé l'évapotranspiration V*w* d'une nappe d'eau libre en cuve de 4 m² isolée thermiquement à l'évapotranspiration potentielle V*p* du *Paspalum notatum*. Les résultats acquis montrent que le facteur *f* de Penman, pour le *Paspalum*, défini par la relation

$$Vp = f\,Vw,$$

vaut en moyenne annuelle 0,95. Il ne subit que de faibles variations saisonnières autour de l'unité (1,07 en novembre 1956 à 0,86 en janvier 1955).

(2) Le dispositif très simplifié de mesure d'évapotranspiration potentielle du *Paspalum* avec fût à essence de 200 litres remplaçant la cuve standard a été essayé et a conduit à de bons résultats.

(3) La formule aérodynamique de l'évaporation, base de la formule pratique de Penman pour l'évaporation d'une nappe libre s'écrit :

$$Vw = f(u_2)\ (Es - e),$$

u_2 étant la vitesse du vent en km/h à 2 m de hauteur, V*w* l'évaporation en mm/jour et *e* la tension de vapeur de l'air sous abri en mb. On a cherché la fonction

$$f(u_2) = a + b\,u_2 = \frac{Vw \text{ observé}}{(Es - e) \text{ observé}}$$

intervenant dans cette formule pratique de Penman. Dans les conditions de Yangambi, on a trouvé

$$f(u_2) = 0{,}16\ (1 + 0{,}22\ u_2)$$

de sorte que

$$Vw\ (\text{mm/jour}) = 0{,}16\ (1 + 0{,}22\ u_2)\ (Es - e)$$

u_2 étant en km/h, $(Es - e)$ étant en mb. Rappelons que Penman trouvait dans les conditions de Rothamsted, avec les mêmes unités,

$$Vw\ (\text{mm/jour}) = 0{,}26\ (1 + 0{,}146\ u_2)\ (Es - e)$$

Une bonne corrélation de 0,91 a été trouvée entre la température de l'air sous abri T*a* et T*s*, température de surface de la nappe d'eau libre. On peut écrire

$$Ts = 7{,}2 + 0{,}86\ Ta$$

En calculant T*s* par cette formule et en cherchant par la table des tensions maxima la valeur E*s* correspondante, on obtient une méthode pratique et simple de calcul de V*w* connaissant u_2, *e* et T*a* seulement.

On a comparé les évaporations d'une nappe d'eau au cours de 9 journées, calculées :

1° Par la formule pratique de PENMAN,

$$Vw = \frac{d\ (B - Q) + A\ Va}{d + A}$$

2° Par la formule aérodynamique pratique exposée ci-dessus.

Les résultats établissent la valeur de cette seconde formule qui n'exige que la connaissance de T*a*, *e* et u_2 alors que la formule de PENMAN nécessite des calculs plus laborieux et exige en plus la connaissance du bilan de rayonnement B et de Q.

f. *Étude du facteur* CO_2.

Une première étude bibliographique touchant les méthodes de mesure du CO_2 atmosphérique a été accomplie. De cette revue et des considérations sur le but écologique poursuivi, s'est dégagée la conclusion que la méthode basée sur l'absorption par le CO_2 d'un rayonnement infrarouge au cours d'un trajet horizontal au-dessus de la strate végétale, était seule susceptible d'intérêt.

2. — RECHERCHES EN COLLABORATION AVEC LES AUTRES DIVISIONS.

a. *Divisions de Physiologie et d'Agrologie.*

Poursuite de l'étude des relations hydriques et de la croissance des plantes dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie et de l'écologie rationnelle.

L'étude par la Division de Physiologie végétale des résultats de ses expériences de vérification de la méthode du bilan d'énergie sur maïs et sur riz a mis en évidence, en 1956, le fait inattendu que ces strates végétales évapotranspirent potentiellement plus que le *Paspalum* de référence ou que la nappe d'eau n'évapore dans les conditions de Yangambi.

Une expérience de vérification de ces résultats a été entreprise sur champ de riz et de maïs à la Division de Climatologie.

Le tableau ci-après résume les résultats de cette expérience :

Mois	*Évaporation potentielle* (mm)			
	Eau	*Paspalum*	*Riz*	*Maïs*
Octobre 1956	102	106	112	119
Novembre 1956	81	87	119	114
Décembre 1956	86	74	124	98

Ainsi l'évapotranspiration potentielle du riz et du maïs dépasse l'évaporation d'une nappe d'eau libre de 10 à 20 % en octobre et de 45 % en novembre. Au cours du mois de décembre, la culture de riz toujours en plein épanouissement dépassait encore de 45 % l'évaporation de la nappe d'eau et de 68 % l'évapotranspiration potentielle du *Paspalum*.

Les mesures du bilan de rayonnement B accomplies dans cette expérience ont permis d'établir séparément la valeur de chacun des termes du bilan énergétique des strates de *Paspalum*, de riz et de maïs au cours de périodes de plusieurs jours non perturbées par les pluies. Ces mesures et des considérations théoriques tendent à établir que la *dilution* des calories lors de l'absorption du rayonnement global et du contre-rayonnement atmosphérique est fonction de l'architecture du système foliaire de la strate et de sa morphologie foliaire. Cette dilution est plus élevée pour des strates végétales à structure érigée, car l'absorption calorifique se répartit sur une profondeur de strate plus grande et s'accomplit pour des angles d'incidence beaucoup plus faibles sur la matière verte.

Or, la température radiative Ts de la strate sera d'autant plus faible que cette dilution sera forte. Mais on peut montrer d'autre part que l'équation du bilan d'énergie impose une variation notable de l'évaporation — d'ailleurs de signe contraire — pour une variation légère de la température radiative. Il en résulte que des strates bien alimentées en eau évapotranspirent d'autant plus que leur architecture et leur morphologie foliaire sont plus propices à diluer les calories absorbées et à maintenir une température radiative plus basse. Cette diminution de Ts entraine une diminution de la perte énergétique par rayonnement infrarouge et par échange de chaleur sensible avec l'air, d'où une plus grande chaleur latente de vaporisation disponible.

Cette explication sera approfondie et contrôlée par l'emploi simultané de plusieurs bilanmètres au-dessus de diverses strates.

b. *Divisions forestière et de Botanique.*

Étude théorique et expérimentale de l'évapotranspiration de la strate herbacée sous un couvert type de forêt ombrophile en vue de vérifier la théorie du bilan d'énergie pour un complexe de strates.

Les observations ont été poursuivies. Les résultats obtenus sous couvert de forêt naturelle s'avèrent très sujets à caution du fait que les lames d'eau d'évapotranspiration observées sont du même ordre, sinon plus faibles que les erreurs de pluviométrie.

c. *Division de l'Hévéa.*

Écoclimatologie des plantations. Détermination de l'évapotranspiration potentielle sous le couvert de divers clones dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie.

Cette étude a débuté en mars 1956 et s'est poursuivie durant tout le restant de l'année. Elle sera arrêtée à la fin de la prochaine saison sèche de 1957. Les résultats acquis montrent que sous des éclairements relatifs s'élevant respectivement à 8 % (Avros 49) et à 21 % (BD 5) de l'éclairement à découvert, l'évapotranspiration potentielle du recru représente respectivement 14 et 34 % de l'évapotranspiration potentielle à découvert.

d. *Divisions de Phytopathologie et de l'Hévéa.*

Conditions écoclimatiques du développement du Fomes.

On a continué à recueillir dans le réseau d'écoclimatologie du Centre de Recherches, les données de base des études futures sur les variations, en fonction des saisons, du degré de virulence de ce pourridié.

e. *Division des Plantes vivrières.*

(1) *Évapotranspiration de quelques cultures vivrières en conditions de couverture naturelle au champ* (suite).

On se référera ci-dessus aux résultats acquis sur l'évapotranspiration de champs de riz et de maïs.

(2) *Détermination des époques optima de semis à la lumière des recherches précédentes sur l'évapotranspiration* (suite).

Les données écoclimatologiques de base ont été normalement observées dans le réseau d'écoclimatologie du secteur de Yangambi.

3. — **ÉTUDE ÉCOCLIMATIQUE DE L'ANNÉE 1956 A YANGAMBI.**

a. *Pluviométrie.*

Le tableau I compare les régimes des précipitations observés en 1956 dans le microréseau pluviométrique couvrant le Domaine de l'Institut et les villages du paysannat Turumbu voisin.

Les stations situées à la rive et au niveau du Fleuve sont nettement

déficitaires, confirmant à nouveau les déficits observés les années antérieures, tandis que les précipitations recueillies sur les îles Tofende et Esali sont légèrement excédentaires.

Le tableau VI montre que les précipitations de l'année, considérées dans leur ensemble, ont été normales. Elles ont cependant été mal réparties, tous les mois impairs et principalement janvier (−55), mars (−61), mai (−53), septembre (−45) et novembre (−62) étant nettement déficitaires, alors que les mois pairs ont bénéficié d'un excédent de pluies, notamment février (+43), avril (+84), août (+56) et décembre (+35).

La plus longue période sans pluie qu'à connue Yangambi a été de 10 jours, du 15 au 24 janvier inclus, tandis que la période de 29 jours, s'étendant du 22 février au 21 mars, n'a connu que 9 précipitations totalisant seulement 14,1 mm. Une autre période remarquable est celle du 28 mai au 21 juin, soit 25 jours, qui n'a bénéficié que de 8 précipitations (total de 21,0 mm), succédant à un mois de mai déjà déficitaire, et prolongeant ainsi dangereusement cette période de déséquilibre du bilan d'eau des plantes.

b. *Insolation et rayonnement global.*

Le tableau VI indique également que l'insolation a été légèrement supérieure à la normale établie sur 17 ans. Janvier et mai ont joui respectivement de 31 et 20 h d'insolation supplémentaire, tandis que les autres mois ont été normalement ensoleillés.

Le tableau II compare, pour une première année, les pourcentages horaires mensuels d'insolation de 7 à 17 h et les moyennes journalières du rayonnement global. Il établit que si l'héliographe enregistre une durée d'insolation moindre le matin par rapport à l'après-midi, due principalement aux brumes matinales formant écran au rayonnement direct, le rayonnement global enregistré est pratiquement identique l'avant et l'après-midi, le maximum se situant entre 12 et 13 heures.

Les tableaux III et IV donnent les résultats d'une troisième année complète d'enregistrement du rayonnement global.

La moyenne journalière annuelle du rayonnement global s'établit à 412 cal/cm² min. Les moyennes mensuelles extrêmes ont été celle de mars (479) et celle d'août (349). Les valeurs extrêmes absolues se sont situées le 30 mars (658) et le 21 février (67).

On note, par rapport à l'année précédente, un décalage de la classe jouissant de la fréquence maxima vers des valeurs moins élevées du

Tableau I. — Comparaison des régimes pluviométriques de 1956 pour diverses stations du secteur de Yangambi.

Station	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D	Année
Centre de Yangambi :													
Service Forest. Rout.	*10*	164	109	271	111	116	149	119	143	219	165	*85*	1661
Elaeis Km 22	20	164	121	272	114	89	*91*	114	155	261	161	89	1651
Essais Phyto. générale	17	142	119	277	145	130	172	159	130	248	146	125	1810
P. V. Km 17	18	183	**168**	246	139	92	136	153	149	248	147	108	1787
Bloc Café Cité Lula	39	**198**	133	220	175	*81*	184	120	168	301	182	126	1927
Bloc Café Bureau	31	196	141	265	143	95	152	117	139	284	145	127	1835
Bureau Personnel Congolais	37	170	101	254	142	119	153	202	129	267	*113*	154	1841
Hangar Latex Hévéa	24	138	103	213	110	123	149	255	150	241	114	126	1746
Cité Hévéa	31	156	107	212	156	97	188	190	146	279	*113*	119	1794
Semencier Hévéa	30	126	93	197	98	109	181	216	153	250	125	137	1715
Pépinière Hévéa	32	121	91	218	97	131	167	263	162	218	120	126	1746
Climatologie (Km 5)	31	146	93	236	128	145	149	228	140	256	123	154	1829
Zootechnie	28	111	81	199	84	139	167	241	168	237	154	146	1755
Plantation	26	129	94	235	76	155	156	244	166	**307**	151	160	1899
Centre administr. (ex-poste État)	26	133	89	239	89	176	173	254	142	287	141	140	1889
Service Parcs et Jardins	25	155	90	247	83	186	140	181	*99*	*174*	143	145	1668
Botanique Isalowe	15	180	104	292	94	162	97	149	107	203	162	142	1707
Physiologie	28	174	119	259	102	137	117	180	115	213	150	140	1734
Mission protestante	38	159	116	293	93	102	155	193	125	224	154	153	1805
Arborétum	29	141	137	226	105	96	184	231	114	254	150	170	1837
Botanique Parc Essais	17	131	114	206	134	128	139	247	163	253	137	177	1846
Elaeis — Route forest.	25	136	114	234	140	137	157	182	137	263	126	151	1802
Ile Tofende	41	112	154	**376**	127	138	134	189	122	197	174	175	**1939**
Ile Esali	26	147	91	258	97	**192**	**191**	230	142	220	162	161	1917
Centres extérieurs :													
Gazi	**90**	93	92	214	**223**	169	102	*73*	175	246	156	89	1722
Yaekama	88	132	*34*	*164*	73	123	151	203	107	257	142	133	*1607*
Lokombe	33	*76*	100	259	*62*	101	127	143	189	236	143	189	1658
Réseau du Paysannat Turumbu :													
Yaselia	44	141	133	240	69	101	126	**296**	130	231	196	151	1858
Obiloto	27	103	124	190	70	106	143	268	130	265	155	**227**	1808
Lilanda	88	149	47	183	97	123	132	168	169	218	179	88	1641
Yambau	30	144	109	171	169	151	175	135	**213**	295	**201**	110	1903
Weko	31	136	112	221	213	129	141	125	202	290	185	120	1905
Écart maximum :	*80*	122	134	212	161	111	100	**223**	114	133	88	142	332

(1) Dans les tableaux suivants, les valeurs minima sont indiquées en caractères italiques et les valeurs maxima en chiffres gras.

TABLEAU II. — MARCHE DIURNE HORAIRE DE L'INSOLATION (I) EN % ET DU RAYONNEMENT GLOBAL (G) EN CAL/CM² HEURE EN MOYENNE JOURNALIÈRE, À YANGAMBI KM 5 EN 1956.

Intervalles horaires :		6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	I 7-12 G 6-12	I 12-17 G 12-18	I 7-17 G 6-18
Janvier	I	–	**49**	**67**	**70**	**76**	**83**	**80**	**79**	**70**	65	**65**	–	**69**	**72**	**71**
	G	4	16	32	45	58	**66**	63	58	44	29	17	4	37	36	37
Février	I	–	37	55	63	65	60	67	64	68	**66**	58	–	56	65	60
	G	4	**18**	33	48	58	60	62	57	49	35	19	5	37	38	38
Mars	I	–	31	44	58	60	63	74	72	65	**66**	58	–	51	67	59
	G	4	**18**	**35**	**51**	**61**	65	**69**	**63**	49	**39**	20	5	**39**	**41**	**40**
Avril	I	–	23	41	48	54	52	57	65	63	58	51	–	43	59	51
	G	4	16	31	45	57	61	62	60	49	34	19	5	36	38	37
Mai	I	–	27	39	57	58	58	70	73	69	63	58	–	48	67	57
	G	4	16	34	48	61	64	**69**	62	**51**	36	20	5	38	40	39
Juin	I	–	29	38	47	55	58	59	54	51	57	44	–	45	53	49
	G	4	15	28	40	51	54	53	45	38	29	14	3	32	30	31
Juillet	I	–	29	44	50	52	58	65	53	*45*	*40*	*30*	–	46	47	47
	G	5	14	28	39	*47*	53	55	*43*	*34*	*24*	*32*	3	31	*28*	30
Août	I	–	25	30	44	47	*45*	*46*	*46*	46	41	36	–	38	*43*	*40*
	G	4	15	26	41	*47*	*49*	*47*	*43*	36	25	14	4	*30*	*28*	*29*
Septembre	I	–	24	39	48	52	50	56	54	48	50	42	–	43	5	47
	G	4	14	30	44	54	57	56	51	39	31	16	4	34	33	34
Octobre	I	–	*11*	*22*	*33*	*43*	52	53	56	64	**66**	61	–	*32*	60	46
	G	4	*12*	*25*	*38*	50	59	56	53	50	36	**21**	5	31	37	34
Novembre	I	–	34	41	41	47	54	55	49	54	63	63	–	43	57	50
	G	4	16	29	39	49	54	57	50	44	34	19	4	32	35	34
Décembre	I	–	35	48	53	59	60	66	66	61	56	55	–	51	61	56
	G	4	15	28	40	49	53	54	51	41	28	16	4	31	32	32
Année	I	–	29	42	51	56	58	62	61	59	57	52	–	47	58	53
	G	4	15	30	43	54	58	59	53	40	32	17	4	34	35	35

rayonnement global (425 à 450). Rappelons, à titre de comparaison, que la classe des fréquences maxima s'établissait en 1954 à 400-425 et en 1955 à 550-575.

Les mois ayant bénéficié des plus grands excédents de radiation par rapport à la moyenne sont les trois premiers mois de l'année et principalement mai, tandis que novembre a subi le plus grand déficit.

c. *Température et humidité atmosphériques.*

Les principales caractéristiques offertes par le régime annuel de ces éléments à Yangambi sont reprises aux tableaux VI et VII.

La période la plus chaude et la plus sèche de l'année qui survient normalement entre janvier et avril présente deux mois, janvier et mars, très semblables entre eux pour la chaleur et la sécheresse conjuguées. De ces deux mois, mars a été légèrement plus chaud. L'autre mois extrême, à la fois le moins chaud et le plus humide de l'année, a été une fois de plus août.

TABLEAU III. — VALEURS JOURNALIÈRES, MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE DE LA RADIATION GLOBALE, EN CALORIES PAR CM² À YANGAMBI KM 5, POUR L'ANNÉE 1956.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
1	270	474	554	287	439	198	413	376	282	211	466	488
2	199	425	396	427	340	285	461	323	438	406	304	517
3	469	580	304	330	642	199	473	317	328	484	504	473
4	394	278	429	571	558	313	466	432	580	318	487	158
5	439	327	630	576	351	445	438	363	411	458	573	353
6	439	506	618	600	602	539	483	358	422	411	128	576
7	339	529	624	594	575	392	140	320	437	469	534	476
8	528	579	545	378	526	205	332	439	341	290	272	99
9	574	187	486	595	532	391	371	411	340	457	403	418
10	511	440	487	77	572	375	407	332	400	382	506	465
11	522	613	600	297	452	447	359	173	599	78	393	537
12	345	430	396	420	562	440	420	272	617	451	211	472
13	269	611	496	432	354	309	474	270	458	445	460	450
14	465	517	418	589	592	425	339	308	154	517	274	371
15	399	172	581	410	272	395	277	409	520	441	507	439
16	407	573	550	329	633	548	213	429	489	515	233	330
17	391	209	542	351	511	498	428	314	166	582	558	128
18	482	484	142	413	530	458	274	160	203	275	311	236
19	466	374	400	422	566	424	379	339	457	315	551	454
20	444	478	372	286	402	438	445	493	511	379	264	241
21	553	67	562	554	497	442	203	476	501	499	413	290
22	587	486	450	645	441	370	350	259	310	217	433	428
23	531	600	463	533	249	173	339	386	503	560	560	454
24	505	514	434	395	522	315	369	368	500	198	422	371
25	475	606	383	476	440	255	241	299	289	449	228	420
26	428	214	519	164	537	310	451	262	548	408	404	400
27	400	525	500	564	105	329	415	385	532	552	552	426
28	465	574	469	588	456	517	268	333	184	600	319	395
29	392	583	254	446	551	408	199	474	184	348	270	171
30	490		658	552	426	408	284	286	300	414	243	349
31	298		585		354		324	459		501		486
Total mois :	13476	12955	14847	13301	14589	11251	11035	10825	12004	12600	11983	11871
Moy. mens. :	435	447	479	443	471	375	356	349	400	406	399	383

Total annuel : 150.737 Moyenne annuelle : 411,8

Le tableau VII illustre également la faible différence saisonnière de ces éléments, les mois extrêmes ne présentant que des écarts minimes par rapport aux moyennes annuelles.

Aucune période extrême ne tranche nettement pour les maxima de chaleur et de sécheresse de l'air, celle du 21 au 25 janvier (5e pentade) étant relativement plus sèche. Par contre, la 70e pentade, du 16 au 20 décembre, est anormalement la plus humide, la moins chaude et aussi la moins insolée de l'année (tableau VIII des variations écoclimatiques pentadaires).

Le tableau X présente les extrêmes absolus en regard des moyennes annuelles vraies.

TABLEAU IV. — DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES DES VALEURS DE LA RADIATION GLOBALE, EN CALORIES PAR CM², À YANGAMBI KM 5, POUR L'ANNÉE 1956.

75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650
67	77	105	142	172	199	209	249	270	298	304	339	374	394	407	439	469	482	511	528	574	587	613	630	658
	78		140	164	187	214	241	269	278	313	345	372	399	425	439	465	490	522	531	553	580	611	645	
	99		128	173	198	205	233	254	287	309	327	351	391	418	444	466	484	505	529	573	579	606	642	
			128	173	199	213	228	272	297	315	330	351	400	420	428	475	478	506	545	574	600	618	633	
				160	199	203	243	255	286	310	329	354	392	410	440	465	486	517	550	554	583	624		
				154	184	203	236	274	285	324	340	354	396	413	430	474	486	514	542	562	600	602		
				166	184	211	241	268	277	323	329	375	396	422	429	463	487	525	533	571	581	617		
				158	198	217		272	284	317	332	370	400	402	450	469	496	519	526	554	585			
				171		211		270	299	320	339	371	383	425	434	452	500	511	532	564	576			
								259	286	308	339	359	378	424	427	456	476	522	530	552	600			
								262	282	314	332	369	395	408	432	458	497	517	537	558	594			
								275	289	310	350	363	392	408	446	461	498	520	539	575	595			
								272	300	318	339	358	391	413	439	473	483	511	548	572	589			
								264	290	315	333	368	395	407	441	466	493	501	548	562	588			
								270	290	304	328	353	379	420	440	474	476	503	532	566	592			
										311	341	371	376	415	426	451	489	517	534	551	580			
										319	340	371	386	411	445	474	500	515	537	560	599			
											348		385	409	447	459	484	522		573	582			
											330		400	411	440	458	499	501		558	600			
											349		382	422	438	457	487	504		551	576			
													379	406	442	458	488	506		560				
													393	411	438	469	476	507		552				
													400	408	428	457	486	517						
													395	414	445	451								
														403	432	466								
														413	439	460								
														422	429	474								
														404	438	473								
														418	437	465								
														420	445	472								
															441	454								
															449	454								
															433									
															450									
															439									
															428									
															426									

TABLEAU V. — MAXIMA JOURNALIERS MOYENS DE LA TEMPÉRATURE DU SOL NU À YANGAMBI KM 5 EN 1956.

Profondeur	*Caractéristique*	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
5 cm	Max.	35,8	34,5	**37,1**	34,7	36,3	34,2	32,6	*32,3*	33,7	33,1	33,5	32,6	34,2
	Min.	23,5	22,8	**24,4**	23,6	24,1	23,3	22,6	*22,4*	22,5	22,5	22,9	22,5	23,1
	Ampl.	12,3	11,7	**12,7**	11,1	12,2	10,9	10,0	*9,9*	11,2	10,6	10,6	10,1	11,1
10 cm	Max.	33,4	32,5	**34,7**	32,5	33,9	31,8	30,4	*30,1*	31,3	31,0	31,4	30,7	32,0
	Min.	24,5	23,8	**25,5**	24,5	25,2	24,2	23,5	*23,2*	23,4	23,3	23,8	23,3	24,0
	Ampl.	8,9	8,7	**9,2**	8,0	8,7	7,6	6,9	*6,9*	7,9	7,7	7,6	7,4	8,0
20 cm	Max.	30,7	30,0	**32,0**	30,1	31,3	29,6	28,4	*27,9*	28,9	28,6	29,1	28,6	29,6
	Min.	26,2	25,5	**27,3**	26,0	26,9	25,8	24,9	*24,5*	24,9	24,7	25,3	24,8	25,6
	Ampl.	4,5	4,5	**4,7**	4,1	4,4	3,8	3,5	*3,4*	4,0	3,9	3,8	3,8	4,0
30 cm	Max.	29,2	28,7	**30,6**	29,0	30,0	28,5	27,3	*26,9*	27,7	27,4	27,9	27,5	28,4
	Min.	27,1	26,5	**28,3**	26,9	27,8	26,7	25,8	*25,3*	25,8	25,6	26,1	25,7	26,5
	Ampl.	2,1	2,2	**2,3**	2,1	2,2	1,8	*1,5*	1,6	1,9	1,8	1,8	1,8	1,9
50 cm	Max.	28,1	27,7	**29,4**	28,1	28,9	27,8	26,9	*26,3*	26,9	26,6	27,1	26,7	27,5
	Min.	27,8	27,4	**29,1**	27,8	28,6	27,5	26,7	*26,1*	26,6	26,3	26,8	26,5	27,2
	Ampl.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3
100 cm	Max.	27,6	27,7	**28,8**	28,1	28,5	27,9	27,2	*26,5*	26,8	26,6	26,8	26,7	27,4
	Min.	27,6	27,6	**28,7**	28,0	28.5	27,9	27,1	*26,5*	26,7	*26,5*	26,8	26,7	27,3
	Ampl.	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1

d. *Température du sol.*

Le tableau V résume les résultats d'une sixième année complète d'enregistrements de la température du sol nu à la Station centrale aux profondeurs de -5, -10, -20, -30, -50 et -100 cm. Les maxima se situent normalement en mars et les minima en août.

e. *Vitesse du vent et tornades.*

L'anémographe DINES a enregistré, au cours de l'année, 142 coups de vents de tornades sèches ou accompagnées de pluies, soit un nombre égal à celui obtenu en 1955. Le plus fort coup de vent, d'une vitesse de 82,1 km/h, s'est produit le 22 août, à 13 h 30, du S-S-E.

Les tornades nocturnes ont représenté cette année 54 % du total des cas, et 69 % de l'ensemble des coups de vent sont survenus du secteur compris entre N et S-S-E, notamment 16 du N, 23 du N-E et 22 du S-E.

Le mois le plus perturbé fut octobre, qui a connu 16 tornades, le mois le plus calme, janvier avec 5 coups de vent de force moyenne.

Le tableau XI donne la vitesse moyenne mensuelle du vent en km/h à 2 m, de 6 à 6 h, et illustre à nouveau la grande uniformité du régime de la vitesse des vents en Cuvette centrale.

f. *Pression atmosphérique.*

Le régime de la pression atmosphérique moyenne sur 24 h, donné au tableau IX, manifeste un maximum en juillet de 960,9 mb et un minimum de 952,3 mb en février.

TABLEAU VI. — RÉGIME DE QUELQUES ÉLÉMENTS ÉCOCLIMATIQUES OBSERVÉS À YANGAMBI KM 5 EN 1956 ET COMPARAISON AVEC LE RÉGIME NORMAL CALCULÉ SUR PLUSIEURS ANNÉES.

Mois	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
						Rayonnement global (en cal/cm²)							
en 1956	435	447	**479**	443	471	375	356	*349*	400	407	399	383	412
1954-1956	411	424	**460**	447	429	380	352	*344*	415	413	421	379	406
Différence	+24	+23	+19	−4	**+42**	−5	+4	+5	−15	−6	*−22*	+4	+6
						Insolation en heures							
en 1956	**228**	185	194	163	192	155	150	*134*	148	155	162	181	2.047
1940-1956	**197**	179	188	171	172	157	144	*134*	147	163	160	177	1.989
Différence	**+31**	+6	+6	*−8*	+20	−2	+6	0	+1	*−8*	+2	+4	+58
						Maxima journaliers moyens de la température M (*thermomètre à maxima*)							
en 1956	29,7	29,8	**30,6**	29,6	30,0	29,0	*28,2*	28,4	28,9	28,7	28,7	28,4	29,2
1940-1956	30,1	30,7	**30,8**	30,4	29,8	29,3	*28,2*	28,4	29,1	29,3	29,2	29,2	29,5
Différence	−0,4	*−0,9*	−0,2	−0,8	**+0,2**	−0,3	0,0	0,0	−0,2	−0,6	−0,5	−0,8	−0,3
						Minima journaliers moyens de la température m (*thermomètre à minima*)							
en 1956	*19,0*	*19,0*	19,8	**20,1**	19,9	19,5	19,1	19,5	19,2	19,5	19,7	19,2	19,4
1940-1956	19,5	19,7	20,0	**20,2**	19,9	19,7	*19,2*	19,3	19,4	19,4	19,7	19,5	19,6
Différence	−0,5	*−0,7*	−0,2	−0,1	0,0	−0,2	−0,1	**+0,2**	−0,2	+0,1	0,0	−0,3	*−0,2*
						Température moyenne journalière (M + m) /2							
en 1956	24,4	24,4	**25,2**	24,8	25,0	24,2	*23,7*	23,9	24,1	24,1	24,2	23,8	24,3
1940-1956	24,8	25,2	**25,4**	25,3	24,9	24,5	*23,7*	23,8	24,3	24,4	24,4	24,3	24,6
Différence	−0,4	*−0,8*	−0,2	−0,5	**+0,1**	−0,3	0,0	**+0,1**	−0,2	−0,3	−0,2	−0,5	−0,3
						Amplitude diurne moyenne de la température (M — m)							
en 1956	10,7	**10,8**	**10,8**	9,5	10,1	9,5	9,1	*8,9*	9,7	9,2	9,0	9,2	9,7
1940-1956	10,6	**11,1**	10,7	10,2	9,9	9,6	*9,1*	*9,1*	9,2	9,9	9,5	9,7	9,9
Différence	+0,1	−0,3	+0,1	*−0,7*	+0,2	−0,1	0,0	−0,2	**+0,5**	*−0,7*	−0,5	−0,5	−0,2
						Précipitations en mm (P)							
en 1956	*31*	146	93	236	128	145	149	228	140	**256**	123	154	1.829
1929-1956	*86*	103	154	152	181	127	156	172	185	**247**	185	119	1.867
Différence	−55	+43	−61	**+84**	−53	+18	*−7*	+56	−45	+9	*−62*	+35	−38
						Déficit de saturation en mb à 15 heures							
en 1956	**16,6**	15,0	15,7	13,0	14,9	12,9	10,8	*10,1*	12,0	12,5	11,9	12,5	13,1
1946-1956	15,2	**16,8**	16,0	14,1	12,8	11,9	*10,3*	*10,3*	11,6	11,5	11,7	12,9	12,9
Différence	+1,4	*−1,8*	−0,3	−1,1	**+2,1**	+1,0	+0,5	−0,2	+0,4	+1,0	+0,2	−0,4	+0,2

La double périodicité de la marée barométrique diurne montre un maximum principal de 958,9 mb à 9 h T.L.M. et un maximum secondaire de 957,3 mb entre 22 et 23 h. Le minimum principal de 954,5 mb s'est produit vers 16 h 30 et le minimum secondaire de 956,5 mb à 4 h. L'amplitude moyenne de l'année a été de 4,8 mb et l'amplitude absolue de 8,6 mb. Ces résultats, identiques à ceux des années antérieures, confirment la régularité constante et la faible amplitude des variations de la pression atmosphérique en Cuvette congolaise.

Tableau VII. — Marche diurne moyenne en 1956 des éléments T, U, e, Δe, au cours des mois extrêmes mars et août et au cours de l'année.

Heures :	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	6-18h Jour	18-6h Nuit	6-6h 24h
								Température T								
Mars	21,5	21,1	20,7	*20,3*	22,4	25,9	28,1	**29,4**	28,7	26,5	23,3	23,3	21,5	26,3	22,0	24,2
Août	20,9	20,6	20,3	*20,1*	21,7	24,6	**26,4**	26,3	26,0	24,0	22,2	21,4	20,9	24,5	21,2	22,9
Année	21,0	20,6	20,2	*20,0*	22,0	25,1	27,1	**27,9**	27,6	24,9	22,5	21,6	21,0	25,4	21,4	23,4
								Humidité relative U (en %)								
Mars	93,6	94,4	95,3	**96,6**	89,6	74,3	65,8	*60,7*	63,3	74,7	87,7	91,2	93,6	73,1	91,6	82,4
Août	95,6	95,9	95,9	**97,0**	92,5	80,1	*72,7*	73,2	75,1	85,5	92,7	94,6	95,6	80,6	94,5	87,6
Année	94,9	95,6	96,3	**96,9**	91,5	78,4	70,2	*67,0*	68,6	81,8	91,3	93,7	94,9	77,3	93,7	85,5
								Tension de vapeur e (en mb)								
Mars	24,1	23,7	23,3	*23,1*	24,3	24,5	24,7	24,6	24,4	**25,7**	25,2	24,6	24,1	24,4	24,3	24,3
Août	23,7	23,4	*22,9*	*22,9*	24,1	24,8	25,0	24,8	24,9	**25,5**	24,9	24,1	23,7	24,6	23,9	24,2
Année	23,7	23,3	22,9	*22,7*	24,2	24,8	24,9	24,8	24,9	**25,7**	25,0	24,3	23,7	24,6	23,9	24,3
								Déficit de saturation Δe (en mb)								
Mars	1,6	1,4	1,1	*0,8*	2,9	9,2	13,6	**16,7**	15,6	9,4	3,6	2,4	1,6	10,6	2,4	6,5
Août	1,0	0,9	0,9	*0,6*	1,9	6,3	9,7	**9,9**	9,0	4,6	2,0	1,3	1,0	6,6	1,4	4,0
Année	1,2	1,0	0,8	*0,7*	2,3	7,2	11,2	**13,1**	12,4	6,1	2,4	1,6	1,2	8,3	1,7	5,0

Tableau VIII. — Fluctuations écoclimatologiques pentadaires à Yangambi Km 5 en 1956.

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale en cal par cm²*	*Radiation journalière Bellani en cm³* (Sphère argentée)	*Température moyenne vraie* 6-18 h	*Tension de vapeur moyenne vraie* 6-18 h	*Déficit de saturation moyenne vraie* 6-18 h	*Évaporation au Piche abri en 24 h* (totaux)	*Pluies en 24 h* (totaux)
Janvier	1	354	13,4	24,5	24,4	6,8	8,1	0,4
	2	478	17,3	26,8	25,3	10,6	12,6	2,8
	3	400	15,4	25,7	**26,0**	7,4	9,4	15,8
	4	438	15,2	25,4	22,8	10,1	15,2	0,0
	5	530	17,0	27,4	21,2	**16,3**	**23,0**	5,5
	6	412	14,3	25,5	24,2	8,9	13,9	6,0
Février	7	417	14,8	25,1	23,8	8,7	11,9	0,6
	8	448	14,8	25,0	23,6	9,2	12,1	50,6
	9	469	15,4	26,2	25,1	9,7	12,5	33,1
	10	424	14,8	25,8	25,3	8,8	11,2	19,8
	11	455	14,9	25,5	24,5	8,9	12,1	39,8
	12	474	16,1	26,4	24,5	10,6	11,5	2,5
Mars	13	463	15,4	25,8	24,3	9,5	13,6	4,9
	14	552	**17,8**	**27,9**	24,3	13,9	18,5	0,8
	15	498	15,7	26,2	24,2	10,8	14,8	3,8
	16	401	14,5	25,8	24,1	10,0	13,7	1,9
	17	458	15,8	25,8	24,6	9,2	12,4	15,8
	18	497	16,4	26,4	25,0	10,2	15,0	65,3
Avril	19	438	15,5	26,5	**26,0**	9,2	12,0	4,9
	20	449	14,7	26,3	25,5	9,4	11 9	16,4
	21	430	14,6	25,2	25,0	7,5	8,8	102,9
	22	360	13,8	24,3	25,1	5,6	6,2	95,4
	23	521	17,1	26,2	25,1	9,4	12,4	4,6
	24	463	15,9	25,6	25,1	8,5	10,3	11,7
Mai	25	466	16,4	25,9	24,6	9,3	11,9	0,0
	26	**561**	17,7	27,0	25,0	11,4	13,9	41,2
	27	446	15,6	26,2	25,6	8,9	11,4	G
	28	528	17,3	27,2	24,6	12,0	14,2	12,8
	29	430	15,2	25,2	24,5	8,1	9,0	29,9
	30	405	14,3	25,2	24,9	7,8	11,2	44,5
Juin	31	288	11,6	24,4	25,6	5,3	6,1	9,1
	32	380	14,0	25,3	24,0	8,8	10,4	0,4
	33	403	15,4	25,0	24,1	8,0	10,2	0,9
	34	473	16,6	27,1	24,7	11,7	13,8	4,1
	35	311	12,7	24,6	24,4	6,8	8,1	78,2
	36	394	14,7	25,4	24,6	8,3	8,9	52,7

TABLEAU VIII. — FLUCTUATIONS ÉCOCLIMATOLOGIQUES PENTADAIRES À YANGAMBI KM 5 EN 1956 (suite).

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale en cal par cm²*	*Radiation journalière Bellani en cm³* (Sphère argentée)	*Température moyenne vraie* 6-18 h	*Tension de vapeur moyenne vraie* 6-18 h	*Déficit de saturation moyenne vraie* 6-18 h	*Évaporation au Piche abri en 24 h* (totaux)	*Pluies en 24 h* (totaux)
Juillet	37	450	16,1	26,4	24,8	10,2	11,3	49,9
	38	347	13,3	24,5	24,7	6,5	7,8	15,3
	39	374	14,0	25,4	25,2	7,6	7,2	19,2
	40	348	13,5	24,2	24,4	6,2	7,2	2,8
	41	300	11,8	24,2	24,6	5,9	6,5	2,9
	42	323	12,6	*23,7*	24,2	5,5	7,4	59,0
Août	43	362	13,8	25,3	25,2	7,5	8,6	0,7
	44	372	13,7	25,2	25,3	7,2	7,7	4,6
	45	286	11,9	23,8	24,7	5,0	6,2	**103,4**
	46	347	13,5	23,9	24,1	6,0	7,1	29,8
	47	358	13,5	24,4	23,9	7,2	7,7	60,2
	48	367	14,0	24,5	24,3	6,8	10,1	29,6
Septembre	49	408	14,8	25,2	24,8	7,8	9,5	7,8
	50	388	14,4	25,0	24,7	7,3	8,4	15,2
	51	470	15,8	26,4	24,5	10,7	13,2	31,5
	52	365	13,3	23,8	23,5	6,7	7,9	45,2
	53	421	14,7	25,2	24,6	8,0	10,8	12,5
	54	350	13,7	24,8	24,5	7,5	9,6	28,1
Octobre	55	375	13,6	24,8	25,0	6,6	8,2	12,2
	56	402	14,5	25,2	25,0	7,4	9,2	12,9
	57	386	14,3	24,6	24,4	7,1	8,2	38,5
	58	413	15,5	25,2	24,9	7,8	8,9	102,8
	59	385	15,3	24,3	24,2	6,8	7,5	64,1
	60	465	16,7	25,5	24,2	8,9	14,1	25,9
Novembre	61	467	17,0	25,8	24,4	9,3	11,2	38,2
	62	369	14,5	24,7	24,8	6,8	8,6	19,8
	63	409	15,6	25,3	25,4	7,3	8,9	25,2
	64	383	14,6	25,1	24,9	7,4	9,0	13,7
	65	411	15,6	25,9	25,8	8,0	9,3	15,5
	66	358	13,9	24,9	24,6	7,5	9,1	10,3
Décembre	67	398	15,1	24,9	24,5	7,6	9,7	25,8
	68	407	15,0	25,0	24,2	7,9	9,9	49,8
	69	454	16,2	26,0	24,2	9,9	12,5	0,2
	70	*278*	*11,6*	23,8	25,0	*4,9*	*5,3*	14,1
	71	393	14,5	25,6	24,4	8,9	10,4	15,2
	72	371	14,1	25,1	24,9	7,5	10,9	48,6
Année :		—	—	—	—	—	—	1.829,6
Moyennes :		412	14,8	25,4	24,6	8,4	10,5	—

Tableaux IX. — Variations horaires de la pression atmosphérique à Yangambi Km 5 en 1956 (900 mb+ ...).

Pression corrigée des erreurs d'index, température et gravité.

Mois	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	Moy. 6-6	Max.	Min.	Ampl.
Janvier	55,8	56,4	57,1	**57,4**	57,1	56,6	55,9	54,9	54,1	53,3	*53,1*	53,3	53,4	53,9	54,7	55,3	55,6	**55,7**	**55,7**	55,3	55,1	*54,9*	55,1	55,4	55,8	55,2	57,5	53,0	4,5
Février	55,5	56,2	56,7	**57,3**	57,2	56,8	56,0	55,0	54,0	53,0	*52,5*	52,6	52,8	53,2	53,8	54,6	54,9	**55,1**	**55,1**	54,8	54,7	*54,6*	*54,6*	54,9	55,4	*54,8*	*57,4*	*52,3*	5,1
Mars	56,0	56,7	57,3	**57,9**	57,8	57,3	56,6	55,6	54,7	53,9	53,5	*53,4*	53,5	53,9	54,7	55,3	55,9	**56,1**	56,0	55,8	55,5	*55,3*	55,4	55,6	56,0	55,6	58,0	53,2	4,8
Avril	56,7	57,3	57,8	**58,3**	58,1	57,6	57,0	55,9	54,9	54,1	53,7	*53,6*	53,9	54,6	55,3	56,0	56,3	**56,5**	56,4	56,1	55,9	*55,7*	56,0	56,2	56,7	56,0	58,4	53,5	4,9
Mai	57,6	58,2	58,8	**59,1**	58,9	58,6	57,8	56,8	55,8	55,0	*54,7*	*54,7*	55,0	55,6	56,2	57,1	57,4	**57,5**	**57,5**	57,1	56,9	*56,7*	56,9	57,2	57,6	56,9	59,2	54,4	4,8
Juin	58,7	59,2	59,7	**60,1**	**60,1**	59,6	58,9	58,2	57,3	56,5	*56,2*	56,4	56,8	57,4	58,1	58,7	58,9	**59,0**	58,8	58,7	58,3	*58,2*	*58,2*	58,5	58,8	58,3	60,3	56,1	*4,2*
Juillet	59,2	59,7	60,4	**60,8**	60,7	60,3	59,6	58,7	57,9	57,1	*56,8*	57,0	57,3	57,8	58,4	59,0	**59,4**	**59,4**	59,2	58,8	58,5	*58,4*	*58,4*	58,8	59,2	**58,8**	**60,9**	**56,7**	*4,2*
Août	58,7	59,2	59,9	60,3	**60,4**	60,0	59,2	58,3	57,3	56,5	*56,2*	*56,2*	56,5	57,0	57,7	58,5	58,9	**59,1**	58,9	58,5	58,2	*58,1*	58,2	58,5	58,8	58,3	60,6	55,9	4,7
Septembre	57,7	58,3	58,9	59,3	**59,4**	58,8	57,9	56,9	55,9	55,2	*54,7*	*54,7*	55,2	55,8	56,5	57,3	57,7	**57,8**	57,5	57,1	*56,8*	*56,8*	56,9	57,2	57,6	57,1	59,5	54,5	5,0
Octobre	58,0	58,6	59,3	**59,5**	59,3	58,8	57,8	56,7	55,7	54,9	*54,3*	*54,3*	54,8	55,6	56,2	57,3	**57,9**	**57,9**	57,6	57,3	*56,9*	*56,9*	57,1	57,6	58,0	57,1	59,7	54,1	**5,6**
Novembre	57,1	57,6	58,2	**58,5**	58,4	57,9	56,9	55,9	55,0	54,2	*53,8*	53,9	54,3	55,2	56,1	56,8	**57,1**	**57,1**	57,0	56,6	*56,2*	*56,2*	56,4	56,7	57,1	56,4	58,7	53,6	5,1
Décembre	56,9	57,5	58,1	**58,5**	**58,5**	58,0	57,3	56,6	55,5	54,7	*54,3*	*54,3*	54,6	55,3	56,0	56,7	57,0	**57,1**	56,9	56,6	56,2	*56,1*	56,2	56,5	56,8	56,5	58,7	54,1	4,6
Année	57,3	57,9	58,5	**58,9**	58,8	58,3	57,6	56,6	55,7	54,9	*54,5*	*54,5*	54,8	55,4	56,1	56,9	57,3	**57,4**	57,2	56,9	56,6	*56,5*	56,6	56,9	57,3	56,7	59,1	54,3	4,8

Tableaux X. — Extrêmes absolus instantanés des éléments T, U, e, Δe et de la radiation globale en 1956 à Yangambi Km 5.

Élément	*Max. absolu* (M)	*Min. absolu* (m)	*Moyenne annuelle* M-m	6-18h	18-6h	6-6h
Température	34,4 le 7 mars	15,2 le 21 janvier	19,2	25,4	21,4	23,4
Humidité relative	100 —	30,5 le 22 janvier à 16h00	69,5	77,3	93,7	85,5
Tension de vapeur	32,3 le 14 janvier à 13h00	14,4 le 21 janvier à 12h00	17,9	24,6	23,9	24,3
Déficit de saturation	33,0 le 22 janvier à 16h00	0,0 —	33,0	8,3	1,7	5,0
Radiation globale	658 le 30 mars	67 le 21 février	591	412	—	—

Tableau XI. — Vitesse moyenne mensuelle du vent à 2 m (en km/h et en 24 h) en 1956.

J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
3,19	3,46	383	3,58	3,73	3,45	3,33	3,57	3,88	3,96	3,64	3,26	3,57

12. — DIVISION DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Chef de Division : M. Ringoet, A.
Assistants : MM. Myttenaere, C.
Neirinckx, L. (Bambesa).
Petit, J.
Van Hoeck, F.
Chimiste : M. Moumm, N. (détaché au CERA, à Bruxelles).
Adjoint : M. Duclos, M.

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. — ALIMENTATION MINÉRALE

1. — CACAOYER.

Culture prolongée, en plein air, de cacaoyers en vases de végétation de grande capacité remplis de sable.

Des échantillons foliaires sont en cours d'analyse.

2— CAFÉIER ROBUSTA.

Culture sur substrat inerte, enrichi de formules nutritives équilibrées complètes d'après un schéma additif.

Dans cet essai, poursuivi normalement, chacun des traitements est réalisé sous ombrage dense et sans couvert.

L'analyse des échantillons foliaires est en cours.

B. — RELATIONS HYDRIQUES

1. — ADAPTATION A LA SÉCHERESSE.

a. Un essai, entrepris en 1955, a mis en évidence l'effet favorable d'un traitement des graines de riz (R 20) par la chaleur (30° C pendant 20 jours), le froid (0 à 5° C pendant 20 jours) ou la sécheresse (en exsiccateur pendant 20 jours) sur le rendement du riz soumis à des condi-

tions permanentes de sécheresse édaphique. Les gains de rendement, en matières sèches totales, varient entre 30 et 50 % du rendement du témoin.

b. Un second essai visait :

— L'action rémanente d'un coup de sécheresse, subi par une culture de riz durant la formation des graines, sur le rendement de la descendance ;

— L'action d'un coup de sécheresse en période végétative sur le rendement du riz.

Quant au substrat, il fut soumis à trois modalités d'humidification :

a) Saturation permanente ;

b) Cycles de desséchement jusqu'au point de fanaison pendant la période végétative ; saturation pendant la période générative ;

c) Cycles de dessèchement jusqu'au point de fanaison pendant la durée entière de la culture.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus en g de matière sèche par abri de culture ($\pm$ 16 m²) et pour les différents organes de la plante :

Rendement en matière sèche (g).

	Graines récoltées									
	Après culture en milieu saturé d'eau					*Après culture irriguée, sauf pendant la période de remplissage des graines et de maturation*				
Substrat	*Graines*	*Panicules vides*	*Partie aérienne végétative*	*Racines*	*Total*	*Graines*	*Panicules vides*	*Partie aérienne végétative*	*Racines*	*Total*
a	3.609	379	10.105	990	15.083	4.654	384	10.375	840	16.253
b	5.669	494	9.045	935	16.143	5.663	498	8.540	890	15.591
c	2.175	538	7.982	1.240	11.935	2.142	497	7.480	1.200	11.319

Il ressort de ces données que la saturation totale du substrat ou son excès de sécheresse sont l'une et l'autre dommageables à la production du riz.

c. Un troisième essai révèle l'action de desséchements répétés du substrat, pendant plusieurs cultures consécutives, sur le comportement ultérieur de plantes cultivées dans des conditions différentes de réserve en eau du substrat. Le troisième cycle cultural est en cours d'observation.

d. Les tests de capacité d'adaptation à la sécheresse sur graines et jeunes plantules sont en cours.

C. — TRAVAUX EN COLLABORATION

Essai d'ombrage du cacaoyer (en collaboration de la Division du Caféier et du Cacaoyer).

Les mesures phénologiques, biométriques et pondérales ont été complétées par des observations sur les stomates et par une estimation de la surface foliaire par plante.

D'après les premières données, les plants découverts et ceux sous ombrage maximum manifestent un retard important dans leur développement. Les autres traitements ne diffèrent guère entre eux (25, 50 et 75 % de lumière).

D. — ANALYSE DES ESSAIS ANTÉRIEURS

La majeure part de l'activité a été consacrée à l'analyse des nombreuses données recueillies au cours des années précédentes.

II. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est résumée dans le rapport présenté par la Station de Recherches agronomiques de Bambesa.

13. — DIVISION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET DU GÉNIE RURAL

Chef de Division : M. Jansen, S.
Assistant : MM. Melan, C.
Moll, G.
Adjoint-technicien : M. Motte, M.
Adjoints-mécaniciens : MM. Notebaert, F.
Tilquin, G.
Vuylsteke, G.

A. — ÉTUDE DES PRIX DE REVIENT DU MATÉRIEL

On a poursuivi l'application des procédés classiques ainsi que l'estimation réelle du prix de revient (Rapport annuel pour l'exercice 1954, p. 176).

B. — PRÉPARATION DU TERRAIN

1. — ABATTAGE AU « TREEDOZER ».

Poursuivis avec un « treedozer » de 3 m de hauteur de poussée, monté sur un tracteur D 7, l'abattage et le débardage ont coûté 9.700 et 15.200 F/ha respectivement en forêt secondaire et en forêt primaire à *Scorodophloeus zenkeri*.

2. — ÉTABLISSEMENT DE PÂTURES.

Dans l'essai de dessouchement décrit au rapport précédent (p. 245-246), un passage du « brush-cutter » a éliminé le recru avant l'installation de la pâture temporaire. Le prix de revient, fixé à 23.000 F/ha l'année passée, doit être majoré de 600 F/ha pour le brush-cuttage, le débardage et un nivellement complémentaire.

Sept hectares de recrus forestiers ont été abattus au « brush-cutter » Marden B 7 tracté par D 7. Le coût de l'abattage, de l'essouchement et du débardage s'est élevé à 9.200 F/ha, alors que l'ensemble des opérations s'est chiffré à 17.800 F/ha, y compris le nivellement des termitières (6.200 F/ha) et la préparation du sol (2.400 F/ha).

3. — PRÉPARATION DU TERRAIN POUR LES CULTURES VIVRIÈRES.

Sur une superficie de seize ha, un léger recru a été coupé manuellement et incinéré. Les frais en cours pour l'essouchement manuel et le débardage au tracteur D 7, le nivellement et la préparation du sol ont été respectivement de 8.600, 2.600 et 1.000 F /ha, soit 12.200 F /ha au total.

Le défrichement d'un bloc de 9,6 ha, couvert d'un recru de 6 à 15 ans, est revenu à 13.700 F /ha. Ce prix comprend le nivellement des termitières et la préparation du terrain par labour profond et hersage lourd.

En paysannat Turumbu, une superficie de 88 ha (4 blocs) a été défrichée (70,2 % de recru de 6 à 15 ans, 12,6 % de forêt primaire à *Scorodophloeus zenkeri* et 17,2 % de cultures indigènes).

L'abattage des arbres a été réalisé au « treedozer » et celui du recru au « brush-cutter » MARDEN B 7 tracté par D 7 et au « bush-rake » monté sur D 7.

Pour l'ensemble des quatre blocs, le prix de revient de l'hectare défriché a été de 7.300 F. Ce coût sera majoré des frais pour l'élimination des andains.

4. — NIVELLEMENT COMPLET DES TERMITIÈRES.

Quatre méthodes de nivellement ont été étudiées en tenant compte de leur influence sur la fertilité du sol :

a. Séparation des couches fertiles et stériles.

1. enfouissement de la couche stérile dans une tranchée ;
2. évacuation de la couche stérile ;
3. étalement de la couche stérile et son enfouissement sous la couche fertile par labour profond.

b. Étalement direct de la termitière (système usuel).

Les première et troisième méthodes semblent les plus intéressantes. Notons cependant que la première ne nécessite qu'un tracteur muni d'une pelle alors que la troisième exige l'emploi d'une charrue à versoir puissante.

5. — DÉFRICHEMENT AVEC « BRUSH-CUTTER » ET « BUSH-RAKE ».

Les essais de défrichement sur vieux recrus forestiers ont été poursuivis avec des rouleaux MARDEN B 7 tractés par D 7.

Le prix de revient du brush-cuttage a été comparé à celui affecté à un passage direct du « bush-rake ».

	« Brush-cutter »		« Bush-rake »	
	(h /ha)	(F /ha)	(h /ha)	(F /ha)
Matériel	10,6	4.877	13,1	5.279
Remorque	—	150	—	150
Main-d'œuvre	44,8	650	24,4	355
		5.677		5.784

Les prix de revient sont voisins. Le léger avantage réalisé avec le « brush-cutter » s'amenuise avec l'augmentation du prix de la main-d'œuvre.

D'autre part, l'utilisation du « bush-rake » réalise une économie de main-d'œuvre de 50 % et ne nécessite pas l'achat d'un « brush-cutter ».

Compte tenu de ces considérations, il semble qu'il faille préférer le « bush-rake » pour le défrichement des recrus forestiers de 6 à 15 ans.

C. — OPÉRATIONS CULTURALES

1. — LABOUR ET PRÉPARATION DU SOL.

La remise en culture d'une ancienne pâture établie en 1952-1953 s'est chiffrée à 5.800 F /ha pour le débardage et le nivellement, le sous-solage, deux labours et deux hersages. Il apparaît que le retournement d'une prairie ne devrait pas se faire quand le sol est très sec, qu'un labour au moment propice éviterait les deux labours et les deux hersages et qu'un passage au « ripper » avant le labour permettrait d'utiliser une charrue moins puissante.

Dans divers blocs, on a procédé à des labours, des hersages, des déchaumages et des semis avec différents types de machine.

Les prix de revient ont varié notablement suivant la nature et le but des opérations.

En paysannat Turumbu, le prix de revient du labour (charrue Ransomes TD 21) et du hersage (« Rome-Plow »), pratiqués sur une trentaine d'hectares, s'est élevé à 1.500 F /ha.

Dix hectares, après deux hersages (1.000 F /ha), ont été ensemencés en riz et fumés (514 F /ha). Le semis du maïs sur 12,5 ha a été effectué au semoir Kelly (160 F /ha). Après hersage (690 F /ha), un dernier bloc de 25 ha a été ensemencé (semoir Dearborn) en riz (188 F /ha).

2. — INSTALLATION DE BOUTURES DE MANIOC ET DE GRAMINÉES.

Quelques méthodes mécaniques ou semi-mécaniques de repiquage du manioc ont été essayées : planteuse John Deere TZ-100, sillonneuse, herse à disques, rouleaux déchiqueteurs. Les deux premières mé-

thodes ont donné d'excellents résultats. La herse à disques pourrait également convenir aux conditions que la terre soit suffisamment meuble, que la herse soit tractée et non portée, que les disques soient lisses et éventuellement plats et que le passage d'un rouleau tasse le sol autour des boutures. Le repiquage avec les rouleaux déchiqueteurs est à rejeter.

3. — **TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES.**

Au Centre de Yangambi, les traitements phytosanitaires ont été réalisés avec la collaboration de la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole. Différents matériels ont également été expérimentés avec le concours de cette Division.

Touchant l'éradication de *Mimosa invisa* et compte tenu du prix élevé du traitement chimique, on pourrait adopter la herse à disques ou les rouleaux déchiqueteurs pour les grandes étendues planes, l'atomiseur pour les andains, le pulvérisateur à dos pour les faibles surfaces et l'extirpage à la houe pour les petits îlots.

Avec un débit de 31 l/min et une vitesse d'avancement de 3,6 km/h (18 ha/h), deux traitements au SWISSATOM ont donné de bons résultats contre *Stephanoderes* sur une largeur de 50 mètres.

4. — **IRRIGATION.**

Un projet expérimental d'irrigation par aspersion est à l'étude.

D. — TRAITEMENTS POSTCULTURAUX

1. — **DÉCORTICAGE DU RIZ.**

La nouvelle rizerie de la Coopérative Turumbu a été équipée de deux décortiqueuses KOMI, actionnées par un moteur MOES type BB 4 à 7 ch.

Un tarare BENTALL type A 11 STEEL a donné d'excellents résultats (778 kg/ha de paddy).

2. — **ÉGRENAGE DU MAÏS**

Une égreneuse et une effeuilleuse-égreneuse sont en cours d'essai.

3. — **SÉCHAGE DES PRODUITS.**

Dans le séchoir NU-WAY, construit à la fin de l'exercice, les produits ensachés sont entassés sur des bouches d'air chaud qu'alimente un brûleur à gazoil.

4. — TRAITEMENT ET DÉSINFECTION DES SEMENCES.

Une enrobeuse ROBINSON type Agrosan, expérimentée pour le traitement de 60 t de riz paddy, a fourni un débit moyen de 526 kg/h.

E. — OUTILLAGE À MAIN

Divers outils (houes, haches, serpes) ont été étudiés.

Pour la récolte des régimes d'*Elaeis*, le ciseau s'avère plus intéressant que la machette. Une hachette spéciale a également donné de bons résultats.

F. — PRODUCTION INDUSTRIELLE DE FARINE DE MANIOC EN PAYSANNAT

1. — PROCESSUS DE L'USINAGE.

Pour l'exercice sous revue, le processus d'usinage suivant a été adopté :

— préparation : pesée, lavage (laveur à bras STARCOSA), écorçage manuel, découpage en cossettes (coupe-racines à tambour St HUBERT n° 7) ;

— rouissage en paniers pendant 1 1/2 jour ;

— pressurage à la presse continue DUCHSCHER jusqu'à une teneur de 50 % en matière sèche ;

— séchage en touraille par insufflation d'air chaud (40° C) à 6 m^3/sec, soit une vitesse d'air d'environ 0,5 m/sec, du moins au début du séchage ;

— mouture à l'aide d'un moulin à marteaux.

Suivant les études en cours à la Division de Chimie agricole, il serait possible de simplifier, voire de supprimer le rouissage en adoptant le pulpage et d'éluder le pressage en éliminant l'eau sous faible pression.

2. — SÉCHAGE.

Les essais ont pour but de déterminer les caractéristiques du séchage du manioc en cossettes par air et d'en déduire une méthode simple et économique.

14. — DIVISION DE ZOOTECHNIE

Assistant : Dr Van Vaerenbergh, R.
Auxiliaire vétérinaire : M. De Pestel, J.

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

a. *Bovidés.*

Les troupeaux totalisaient, à la fin de l'année, 222 têtes dont 77 appartenant au type taurin Dahomey et 145 aux types zébu et pseudo-zébu.

Les animaux de races pures Lugware et Dahomey et de croisement zébu pakistanais × Sanga font l'objet d'observations en vue de déterminer le type le mieux adapté et le plus productif dans les conditions de la Cuvette équatoriale.

b. *Bubalins.*

Le cheptel Kundi, qui comprend 11 bufflonnes à la reproduction, se comporte d'une manière très satisfaisante. La croissance des veaux en première année est remarquable.

	Poids moyen des veaux (kg)							
	à la naissance	*à 3 mois*	*à 6 mois*	*à 9 mois*	*à 12 mois*	*à 18 mois*	*à 24 mois*	*à 30 mois*
Mâles	36,6	121,6	208,6	316,5	375,2	465	552	—
Femelles	32,0	115,3	203,6	295,3	339,6	435	551	582

Les veaux élevés en paddocks et soumis à la tétée reçoivent un complément farineux et des tourteaux (1/2 kg par jour) depuis l'âge de 2 mois jusqu'au sevrage, qui se situe entre 6 et 9 mois. Outre l'alimentation du veau à satiété, les mères fournissent de 500 à 1.300 kg de lait par lactation.

La fécondité des bufflonnes est élevée et régulière. L'âge de la première mise-bas se situe vers 29 mois. Six bufflonnes ont donné 17 veaux en 203 mois, durée de la première gestation comprise, soit 1 veau par année.

c. *Hygiène et pathologie.*

L'H. C. H. utilisé en pulvérisation donne entière satisfaction pour le contrôle des tiques.

La strongylose et la dystomatose sont contrôlées par le traitement à la phénothiazine et à l'hexachlorocyclohexane associés à l'hygiène des abreuvoirs.

Parmi les facteurs de pertes, on mentionnera l'athrepsie des jeunes veaux sous-alimentés.

Grâce à l'extirpation de *Solanum nigrum* dans les parcours, on a éliminé les intoxications végétales. Les expériences faites avec *Alchornea yambuyaensis* chez les bovidés, les porcs et les cobayes ont infirmé la toxicité de cette plante pour les animaux.

d. *Alimentation.*

Dans les parcours herbeux de la Cuvette, l'alimentation du bétail doit tenir compte des variations saisonnières importantes dans la valeur alimentaire des fourrages.

De plus, les vieux parcours, exploités sans rotation suffisante, exposent les animaux à des carences protidiques, énergétiques et peut-être minérales. A cet égard, la période de juillet à septembre est la plus critique.

2. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

Le cheptel comprend des sujets de race Large White et quelques croisés Piétrain. Il totalise 255 sujets dont 52 truies à la reproduction.

Le taux des naissances par portée et le nombre de porcelets élevés sont en nette progression : respectivement 10,53 et 8,31 pour les truies sélectionnées et 8,52 et 6,63 pour les primipares au testage.

On a enregistré 665 naissances et 120 pertes. En outre, 525 porcs ont été livrés pour l'élevage ou la boucherie.

Grâce à l'aération des porcheries, on a réduit l'humidité du plancher de béton, qui favorisait les affections pulmonaires. L'ascaridiose est contrôlée par le traitement au fluorure de sodium. Touchant le rationnement des animaux, on a recouru aux produits locaux (maïs, manioc et coïx) que l'on a complétés par des farines animales, des tourteaux et des sels minéraux. Les porcs atteignent le poids de 90 kg entre 6 et 7 mois avec une consommation de 3,7 kg d'aliments par kilogramme d'accroissement, laissant un bénéfice de 50 % sur le prix de revient.

Composition des aliments et coût du kg d'aliment.

	Avant sevrage	20 *à* 30 *kg*	30 *à* 59 *kg*	60 *à* [1] 90 *kg*	*Truies* [2] 250 *kg*	*Truies* [3] 250 *kg*
	A	B	C	D	E	F
Farine de maïs	50	60	60	35	50	38
Farine de manioc	—	—	—	30	8	17,5
Son de riz	—	2	2	8	8	14
Tourteaux d'arachides	20	15	10	5	9	10
Tourteaux de coton	10	5	8	8	9	9
Tourteaux de palmistes	3	5	7	6	6	8
Farine de viande	7	6	6	4	3,5	8
Farine de poisson	8	5	5	2	2	3
Minéraux	2	2	2	2	2,5	2,5
Coût (F)	3,75	3,37	3,30	2,55	2,71	3,30

(1) Et truies non gestantes.
(2) Fin de gestation.
(3) Avec 10 porcelets.

Tableau de rationnement théorique.

Nombre de jours d'alimentation	*Nature aliment*	*Consommation par jour*	*Poids moyen des animaux en fin de période* (kg)
30 jours	lait maternel	—	7 à 8
20 jours	(lait maternel + aliment A)	0,300 kg	14 à 16
30 jours	aliment B	0,700 kg	30
56 jours	aliment C	1,000 kg	60
40 jours	aliment D	1,600 kg	85 à 90

Tableau de productivité du cheptel.

	1954	1955	1956
Cheptel moyen mensuel	504	468	302,8
Cheptel mensuel moyen des truies en reproduction	66,6	72	54,3
Nombre de porcs vendus	335	594	525
Porcs vendus (en kg)	20.455	56.281	52.990

3. — **OVINS.**

Quarante-deux animaux de race indigène ont été acquis en vue de la sélection. Le cheptel comprenait 56 têtes à la fin de l'exercice.

4. — **AVICULTURE.**

Le cheptel totalise 951 sujets de races Rhode Island Red, Leghorn et Australorp.

Les volières à litière permanente donnent entière satisfaction ; elles mettent les animaux à l'abri des maladies véhiculées par les oiseaux.

5. — **PAYSANNAT.**

Deux troupeaux de bétail Dahomey sont élevés en métayage dans le milieu rural. L'élevage rationnel des porcs et volailles en milieu indigène se heurte à de sérieuses difficultés résultant surtout d'une alimentation irrégulière et mal balancée des animaux.

15. — DIVISION D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

Assistants : MM. Berg, A. (Yaekama-Yangambi).
Gosse, J. P. (Yaekama-Yangambi).
Gruber, R. (Yaekama-Yangambi).
Mathieu, Y. (Bambesa).

I. CENTRE DE YAEKAMA-YANGAMBI

1. — **PISCICULTURE.**

a. *Études préliminaires.*

D'après les analyses effectuées, les propriétés physico-chimiques de l'eau des chenaux d'alimentation et des étangs (température, pH, transmittance, conductivité, acidité au méthylorange) sont sensiblement constantes.

Ces analyses soulignent la pauvreté et la mauvaise qualité piscicole de l'eau (pH faible, mauvais pouvoir tampon, faible teneur en sels minéraux).

b. *Essai de domestication des poissons autochtones.*

Aucune multiplication de *Citharinus* n'a été observée au cours de l'exercice.

Pour une mise en charge de 65 kg, on a relevé, lors de la vidange après un an, une production de 121 kg. Les spécimens marqués ont montré un accroissement individuel d'environ 300 g en un an.

Labeo lineatus, *Tylochromis lateralis* et *Distichodus* spp. ne se sont pas reproduits en étangs.

c. *Étude morphologique de* Tilapia melanopleura.

Dans les divers étangs, deux formes de *T. melanopleura* ont été observées, l'une typique, l'autre dont les caractéristiques morphologiques sont voisines de celles de *T. zillii* (nombre de branchiospines, teinte de la robe, etc.).

Il est intéressant de signaler que la proportion de ces deux formes varie d'un étang à l'autre, *T. melanopleura* domine là où la nourriture est abondante.

d. *Essai de fumure.*

Un essai orientatif de fumure réalisé avec la chaux, le superphosphate, la kaïnite et le nitrate de soude n'a entraîné aucune augmentation de production.

Différentes hypothèses ont été émises pour expliquer cette inactivité des engrais : système de réglage défectueux de l'alimentation en eau ; étanchéité imparfaite des étangs ; pauvreté des eaux et nature du substrat ; doses insuffisantes d'engrais pour saturer le complexe absorbant et lessivage par un excès d'eau d'alimentation.

e. *Essai d'alimentation.*

Dans trente-deux étangs de deux ares, un essai d'alimentation a été conduit avec des feuilles de manioc, de *Stylosanthes gracilis*, de *Ipomoea digitata* et de farine de riz.

Les étangs ont été mis en charge, à raison de 6.250 *Tilapia melanopleura* à l'ha (150 kg).

D'après la production de poissons (nombre, poids, dimensions, etc.), les aliments les plus efficaces ont été la farine de riz et les feuilles de manioc et la meilleure ration, le mélange farine de riz — feuilles de manioc. La production semble donc fonction de la teneur en protéines et en cendres des aliments.

Un essai portant sur la quantité et la composition de la nourriture apportée permettra de calculer les quotients nutritifs relatifs (rapport entre le poids des aliments fournis et le poids de poissons à la vidange).

f. *Techniques piscicoles.*

Six étangs de cinq ares ont servi à un essai de mise en charge de *Tilapia melanopleura*. Les objets en comparaison et les résultats acquis sont donnés ci-après :

Charge (kg /are)	*Nombre d'alevins à l'are*	*Production* (kg /are)	*Nombre de poissons* (%) *de*		
			plus de 15 cm	10-15 *cm*	*moins de 10 cm*
2,2	126	9,15	43,5	32,0	24,5
4,4	252	12,15	53,0	33,0	14,0
8,8	504	10,10	60,0	25,5	14,5

Les apports de nourriture ont varié dans les mêmes proportions que la charge.

Les analyses n'ont révélé aucune variation des propriétés physico-chimiques des eaux, mais on a observé que la quantité de zooplancton,

quoique faible, augmentait avec la quantité d'aliments (installation d'une vie microbienne et bactérienne favorisant le développement des Entomostracés).

A part 1.000 alevins et 50 géniteurs cédés à la Coopérative de Yabaondo, tous les alevins ont servi aux besoins propres de la Station. Seize étangs de reproduction (2 ares) ont été mis en charge à raison de 2 à 14 couples. La production moyenne s'est située aux environs de 312 alevins par couple.

Vu la difficulté de retirer tous les géniteurs après la reproduction, les stades de reproduction et de premier alevinage seront désormais confondus.

2. — **HYDROBIOLOGIE.**

Les méthodes et les engins de pêche des Lokele ont fait l'objet d'une étude détaillée.

II. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est relatée dans le corps du rapport présenté par la Station de Bambesa.

16. — DIVISION DE BIOMÉTRIE

Chef de travaux : M. Van den Driessche, R.
Adjoints : MM. Delattre, J.
Dero, J .

1. — PLANIFICATION ET ANALYSE DES EXPÉRIENCES.

La planification factorielle a été poursuivie par l'utilisation de plans divisés, confondus ou fractionnés à deux, trois, quatre ou cinq facteurs et à deux, trois ou même quatre niveaux.

Les épreuves de triage et les essais comparatifs effectués à Yangambi et dans les diverses Stations ont fait appel comme par le passé aux dispositifs en réseaux quadratiques, rectangulaires et cubiques.

Une épreuve d'uniformité sur tabac a été planifiée, tandis qu'un essai à blanc sur *Pennisetum* était dépouillé.

Une vaste série de plans en blocs incomplets partiellement équilibrés de types singulier, régulier, semi-régulier, simple, triangulaire, carré-latin et cyclique a été utilisée pour l'expérimentation variétale et culturale.

2. — ÉCHANTILLONNAGES.

L'échantillonnage des prairies pour l'estimation de la production fourragère a été résolu par étapes et par l'utilisation d'engins et de filets.

Les échantillonnages-pilotes en paysannat indigène ont donné des estimations précises de la production du riz. Des techniques de prix d'unités circulaires (P. C. Mahalanobis) ont été appliquées.

Les travaux sur les sondages de forêt dense tropicale progressent grâce à l'intervention de la carte perforée.

Les techniques de prélèvement de feuilles de caféiers et de folioles de palmiers en vue du diagnostic minéral ont été étudiées sous l'angle de l'échantillonnage.

Des échantillonnages de parcelles expérimentales de plantes vivrières, de plantules forestières, de parasoleraies et d'étangs ont facilité l'expérimentation.

Un sondage-pilote de palmeraies a été planifié en vue de l'estimation de la production.

3. — BUREAU DE CALCUL ET DE MÉCANOGRAPHIE.

L'équipement du Bureau de Calcul a été complété, en 1956, par une seconde trieuse, par une tabulatrice connectable à une seconde reproductrice à dispositif de lecture graphique et par une seconde calculatrice. On a obtenu le passage de plus de trente-huit millions de cartes perforées en 24.042 heures/machines.

Pour accélérer les travaux de calcul, deux équipes d'opérateurs ont alimenté les calculatrices, portant le temps effectif de fonctionnement à 4.063 heures.

Des progrès substantiels ont été enregistrés dans la formation des commis travaillant aux machines à clavier. La vitesse moyenne dépasse 6.000 perforations/heure et le pourcentage d'erreurs oscille entre 0,6 et 0,9 %.

4. — TRAVAUX D'ANALYSE STATISTIQUE.

L'analyse des plans factoriels de la série à n facteurs et à deux niveaux se fait en tabulatrice connectée à la reproductrice.

En ce qui concerne les méthodes de sondage, on a dressé les organigrammes et les tableaux de connexions nécessaires au dépouillement des sondages aléatoires et des sondages stratifiés avec calcul des erreurs-type et des coefficients de variation.

Le choix d'unités adéquates et de fractions sondées économiques se fait désormais aux machines à cartes perforées à partir d'inventaires existants ou d'échantillonnages-pilotes.

Dans le domaine des associations de variables, il faut signaler la mise au point d'une méthode de calcul de régressions multiples à quatre variables avec obtention des six coefficients de corrélation partiels.

Les travaux se rapportent plus particulièrement aux pourridiés observés à Yangambi sur essences forestières (10.000 souches), au dépouillement des relevés écoclimatiques horaires effectués, depuis 1956, par 65 stations du réseau de l'Institut, à diverses observations sur l'hévéa, le palmier et le bananier, ainsi qu'à plusieurs contrôles d'ordre administratif.

17. — DIVISION DES PLANTES ÉCONOMIQUES DIVERSES

Assistant : M. Gillot, J.
Adjoint : M. Van Dingenen, A.

1. — PLANTES A ÉPICES ET CONDIMENTS.

a. *Capsicum frutescens.*

On a poursuivi l'observation des types introduits.

b. *Piper nigrum.*

Des semences ont été introduites d'Eala et de Madagascar. Le triage des formes a été entrepris. Quinze plants ont été choisis au sein de la population de départ.

Dans un essai conduit en couche confinée (sciure de bois fermentée et désinfectée) avec des semences trempées préalablement dans une solution de Cérésan à 0,02 %, les taux moyens de germination atteignirent respectivement 61, 63 et 65 % pour des graines immergées dans l'eau durant 42, 48 et 54 heures. Les semences enfouies lors du semis germèrent à raison de 62 % contre 65 % pour celles enfouies quinze jours après le semis.

On a entrepris l'étude du tuteurage.

2. — PLANTES OLÉAGINEUSES.

a. *Cocos nucifera.*

Une collection a été établie sur sol de plateau, à l'écartement de 8 × 8 m.

b. *Ongokea gore.*

Les essais de bouturage ont été poursuivis.

c. *Tetracarpidium conophorum.*

Suivant les premières observations, la productivité modique semble liée au faible nombre de fleurs femelles dans le racème (trois au maximum). Par inflorescence, il se forme tout au plus un fruit, qui avorte le plus souvent.

3. — **PLANTES MÉDICINALES.**

Rauvolfia vomitoria.

Un essai, planté en novembre 1954 et récolté en août 1956, a fourni les résultats moyens suivants :

Hauteur moyenne des plants : 3,00 à 3,50 m.
Écartement favorable : 1 × 1 m.

Matériel récolté :

Moyen (1 à 3 cm de diamètre) :	66 %
Petit (<1 cm de diamètre) :	19 %
Gros (>3 cm de diamètre) :	15 %
Poids frais par plant :	0,630 kg
Poids frais théorique à l'ha :	4.000 kg
Poids sec théorique à l'ha :	2.000 kg

4. — **PLANTES A FIBRES.**

Une collection, comprenant les genres *Hibiscus, Corchorus* et *Urena,* a été installée en terrains alluvionnaires de la presqu'île des Lokele.

5. — **VERGER.**

L'entretien et les soins sanitaires ont normalement été poursuivis.

Des efforts ont été consentis en vue d'intensifier la production fruitière.

Le rajeunissement et le réaménagement des parcelles de collections fruitières a débuté par une éclaircie sélective des anciennes parcelles.

Près de 7.000 greffes d'agrumes ont été exécutées en 1956.

Environ 100 tonnes de fruits ont été récoltées.

6. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Plants divers :	2.611
Graines de plantes fruitières :	25 kg
Rejets d'ananas :	2.327
Bois de greffe (agrumes) :	24 m

18. — BUREAU DES ENGRAIS

Chef du Bureau : M. Molle, A., Chargé de recherches.
Assistant : M. Luttgens, M.

Le Conseil du Bureau, qui groupe les représentants des disciplines intéressées, a tenu neuf séances dévolues à la coordination des programmes et à l'interprétation des essais d'engrais conduits par l'Institut.

Cent-douze nouveaux essais ont été répertoriés au cours de l'exercice échu.

Ils sont relevés ci-après suivant les principes méthodologiques et les espèces végétales sur lesquelles ont porté les essais.

— Essais suivant la méthode des « variantes systématiques » (12 essais) : arachide, urena, tabac, orge et cotonnier.

— Essais factoriels (54 essais) : patate douce, soja, arachide, maïs, sorgho, pomme de terre, tabac, cotonnier, sisal, cultures fourragères et lemongrass.

— Essais de formules équilibrées (6 essais) : urena, cotonnier et caféier.

— Comparaisons de formules (8 essais) : maïs, pomme de terre, cotonnier et froment.

— Essais orientatifs (16 essais) : cultures fourragères, palmier à huile, hévéa et caféier.

— Essais divers (16 essais) : soja, maïs, cotonnier, cultures fourragères, palmier à huile, caféier et théier.

L'attention a également été portée plus spécialement sur le problème du diagnostic chimique des plantes économiques.

On trouvera un compte rendu sommaire des travaux dans les rapports des unités intéressées.

Sur 91 essais planifiés et actuellement dépouillés, la répartition selon les principes expérimentaux, se présente comme suit :

Variantes systématiques :	50 essais
Comparaison de formules présumées :	6 essais
Comparaison de formules diverses :	12 essais
Essais factoriels :	18 essais
Divers :	5 essais.

Si l'on tient compte des résultats obtenus au seul point de vue expérimental, les essais pour lesquels des résultats statistiquement valables ont été enregistrés (probabilité minimum : 0,05), se présentent comme suit :

Plantes vivrières : 34 essais réussis sur 45, soit 80 % d'expériences « valables ».

Plantes économiques annuelles : 34 essais réussis sur 45, soit 75 % de succès.

Plantes vivaces herbacées : 2 essais réussis sur 3, soit 66 % de succès.

D'autre part, le Bureau a répondu à 34 consultations écrites.

Les réponses, basées, selon les cas, sur l'analyse chimique des sols ou le diagnostic foliaire, montrent que les cas de carences nettes en un élément cationique donné sont relativement rares au Congo belge, à l'exception de la Cuvette centrale proprement dite.

Un décapage de l'horizon humifère a fréquemment été mis en cause.

19. — BIBLIOTHÈQUE

Bibliothécaire : M. Lesire, R.
Adjoints : MM. Bouchez, R.
Falize, A.

Durant l'exercice écoulé, on a inventorié 3.677 ouvrages de fonds et 95 nouveaux périodiques, reçu régulièrement 779 périodiques, relié 3.221 volumes, broché 1.850 fascicules, consenti 5.472 prêts et diffusé, parmi les divers organes du Centre de Recherches, cinq listes bibliographiques.

La classification systématique des archives a été poursuivie. En 1956, on a enregistré 2.168 documents, reproduit 2.115 et classé 1.526 fiches de référence.

A la fin de l'année, la photothèque totalisait 3.155 clichés négatifs, 858 diapositives, 5.398 épreuves positives et 83 mosaïques de photographies aériennes, 276 documents divers et diverses bandes cinématographiques.

En outre, 2.360 agrandissements photographiques, 295 épreuves négatives et 373 épreuves positives de photocopies ainsi que divers documents cartographiques ont été réalisés.

20. — BUREAU DES ESSAIS DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE

Chef du Bureau f.f. : M. Dohet, J.
Adjoints : MM. Desmedt, M.
Van Heck, J.

Le Bureau a assuré l'entretien des essais dont l'étude systématique des facteurs de la production est confiée à divers spécialistes.

On trouvera l'énoncé des premiers résultats dans les rapports présentés par les Divisions intéressées.

Les expériences en cours sont énumérées ci-après :

1. — **PALMIER A HUILE.**

— Expérience d'ouverture et d'entretien (ECP 7).

— Expérience de mode d'ouverture, d'entretien et de dispositif de plantation (ECP 8).

— Essais de fumure minérale sur jeunes palmiers (ECP 9-B. E. 37).

— Expérience factorielle de fumure sur jeunes palmiers (ECP 10-B. E. 210).

2. — **HÉVÉA**

— Modes d'ouverture et d'entretien des hévéas greffés (ECP 5).

— Densité de plantation des semenceaux (ECP 6).

— Expérience intercalaire Hévéa-Caféier (ECP 4).

3. — **CAFÉIER.**

— Modes d'aménagement, d'entretien et d'ombrage (ECP 1).

— Essai intercalaire Hévéa-Caféier (ECP 4).

— Essai factoriel de fumure minérale (ECP 11-B. E. 205).

— Essai de fumure minérale sur caféier (ECP 12-B. E. 206).

4. — **CACAOYER.**

— Essais orientatifs d'ombrage (ECP 18).

— Essais de fumure minérale (ECP 15, 16, 17).

5. — **PLANTES VIVRIÈRES.**

— Expérience de rotation et de systèmes culturaux (ECP 2).

— Expérimentation au stade de l'exploitation, des cultures vivrières, herbagères et d'élevage (ECP 19).

6. — **PARCELLE PERMANENTE DE FERTILITÉ (ECP 13).**

21. — CENTRE DE PERFECTIONNEMENT POUR ASSISTANTS AGRICOLES

Assistant : M. Basiliadès, G.

Les installations du Centre ont été mises en service au cours de l'exercice. Elles comprennent une école, un internat avec annexe, neuf pavillons et un château d'eau.

Le premier cycle de stage a débuté, le 17 août, avec treize élèves sortis de l'École des Assistants agricoles de Kamponde (Kasai). Les stagiaires, qui participent en commun aux principales opérations culturales, ont été répartis dans les Divisions agronomiques afin de s'initier à la conduite des travaux spéciaux.

IV. — SECTEUR DU BAS-CONGO

Chef de Secteur : M. Van Laere, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MVUAZI

Directeur : M. Van Laere, R., Chef du Secteur.
Assistants : MM. Delhaye, R. (Groupe agrostologique).
Denys, W. (Groupe des Plantes vivrières).
Dubois, J. (Groupe forestier).
Fauconnier, J. (Groupe du Planning agricole).
Mohrmann, J. (Groupe du Génie rural).
Philippe, J. (Groupe des Plantes fruitières).
Dr Taminiau, M. (Groupe zootechnique).
M. Van den Broecke, R., Chef du Groupe des Plantes vivrières.
Adjoints : MM. Beyaert, G.
Cornelis, P.
Davio, C.
Gevers, E.
Henrotte, A.
Matton, J.
Secrétaire-comptable :
M. Vastenavondt, A.
Détaché par le Service de l'Agriculture :
M. Legrain, A.
Auxiliaire congolais :
M. Mafwala, B.

A. — GROUPES DES PLANTES FRUITIÈRES

I. AGRUMES

1. — **COLLECTION.**

La collection s'est enrichie de 20 variétés introduites d'Afrique du Sud, du Bas-Congo et des États-Unis. Elle compte actuellement 131 genres, espèces et variétés.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix d'arbres mères.*

Dans le cadre de l'essai de rajeunissement des clones de grape fruits, les clones primaires des lignées rajeunies des variétés Marsh, Duncan, Walters et Connor ont été choisis.

Le relevé des rendements des arbres mères réservés aux besoins de la pépinière se poursuit. Le jardin semencier de mandariniers Cléopâtre comprend actuellement 176 sujets francs de pied.

b. *Recherche de types précoces.*

Les quatorze descendants végétatifs de chacun des trois clémentiniers précoces choisis en 1953 se comportent normalement.

L'autostérilité des clémentiniers de Mvuazi a été établie.

Par croisement artificiel avec d'autres citrus, le clémentinier utilisé comme géniteur maternel, donnait un pourcentage de réussite moyen égal à 9,94 %. Comme géniteur paternel et croisé avec *Citrus grandis*, 17,73 % des fleurs pollinisées ont donné un fruit fertile.

c. *Hybridations artificielles.*

Au cours du présent exercice, 310 pieds hybrides de la descendance F_1 ont été mis en place définitive.

d. *Néophyosis* (rajeunissement des clones).

Un clone primaire de chacune des lignées rajeunies a été choisi au sein des parcelles de grape fruits Marsh et Duncan présumés nucellaires.

3. — **EXPÉRIMENTATION.**

a. *Contrôle de la productivité.*

Nous rapportons ci-après les rendements des orangers Cadena et des mandariniers Oneco.

	Oranger Cadena Sin Hueso		*Mandarinier Oneco*	
	(parcelle 1943)	(parcelle B XXVIII)	(parcelle 1943)	(parcelle E VII a)
Plantation	fin 1943	fin 1945	fin 1943	fin 1945
Écartement (m)	6 × 8	7 × 8	7 × 7	7 × 8
Nombres d'arbres observés en 1956	140	153	131	69
Rendement (1) kg/ha 1955	27.251	28.498	33.735	38.239
1956	21.077	22.249	31.067	52.053

(1) Chiffres fondés sur la présence de 178, 204 et 208 arbres/ha pour des écartements respectifs de 7 × 8, 7 × 7 et 6 × 8 m.

b. *Essais de pieds de greffe.*

(1) Essai orientatif de pieds de greffe pour citronnier Hertaciones (1945).

Les résultats consignés dans le tableau ci-après, confirment l'intérêt du bigaradier et du Rough Lemon comme porte-greffe.

Porte-greffe	*Rendement moyen par arbre en nombre de fruits*								
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Totaux
Plantation : mars 1945									
1. Bigaradier	187	224	671	834	383	530	409	247	3.485
2. Webber	225	319	436	658	402	434	386	149	3.009
3. Chaetospermum	103	207	200	242	128	140	122	54	1.196
4. Shaddock	26	137	287	374	329	295	374	212	2.034
Plantation : octobre 1945									
5. Tangelo Sampson	1	1	13	43	36	75	321	163	653
6. Rough Lemon	0	19	161	295	226	378	276	358	1.713

(2) Essais comparatifs de pieds de greffe 1955-1956.

L'essai comparatif de pieds de greffe pour citronniers, mandariniers et orangers continue normalement. La mise en place définitive des greffes de mandarinier Oneco, oranger Cadena et oranger Valencia Late a été effectuée en fin d'exercice, à l'écartement de 7×7 m sur sol alluvionnaire jeune.

En ce qui concerne la recherche de combinaisons résistantes à la tristeza pour grape fruit, les greffes de scions, Marsh et Duncan ont été plantées en 8 répétitions à l'écartement définitif (7×7 m).

c. *Essai de taille.*

La première taille de différenciation (taille légère *versus* taille sévère) sur orangers Cadena et mandariniers Oneco a été effectuée en juillet 1956.

d. *Essais de fumure minérale.*

L'essai d'application d'engrais (N : 800 g ; K_2O : 500 g ; P_2O_5 : 300 g /arbre) a été poursuivi selon le protocole B.E. 288 dans un verger de mandariniers Oneco âgés de 17 ans et exploités pendant 10 ans sans apport de fumure.

Après 2 ans de fumure (3 applications), les rendements s'établissent comme suit :

N° des arbres	Rendement (kg /arbre) Sans fumure (moyenne de 8 années)	Avec fumure 1955	Avec fumure 1956
2	118,8	289,7	336,5
3	85,8	213,5	360,0
4	57,2	289,7	422,0
10	87,8	228,7	314,5
11	41,7	137,2	219,0
12	60,0	122,0	231,5
Témoin (5 arbres)	72,4	67,1	107,6

L'analyse des fruits a donné les résultats suivants :

	Moyenne des arbres traités (6 arbres)	Moyenne des arbres non traités (5 arbres)
Diamètre équatorial du fruit (l)	5,59	5,43
Longueur de l'axe du fruit (L)	5,28	5,00
Indice de forme (l /L)	1,06	1,09
Jus (%)	47,33	50,10
Sucres (%)	9,09	9,39
Acidité (%)	1,22	0,96
Indice de maturité (sucres /acidité)	7,6	9,8

e. *Contrôle phytosanitaire.*

(1) Tristeza.

La lutte contre le « quick decline » est poursuivie par la sélection de combinaisons scion-sujet tolérantes au virus et par la propagation à partir d'embryons nucellaires.

(2) Chancre.

La maladie a pratiquement disparu des vergers depuis l'extirpation de toutes les variétés sensibles et les pulvérisations répétées d'oxychlorure de cuivre.

(3) Psorose.

La lutte est axée sur le rajeunissement de la variété Washington Navel, seule variété atteinte par la maladie dans le Bas-Congo.

(4) Gommose.

On ne note pas d'extension particulière de cette affection.

(5) Insectes et acariens déprédateurs des agrumes.

L'application d'un produit à base de parathion sur les orangers Valencia en quatre pulvérisations (dont deux en janvier-février et deux en mai-juin) à 10 jours d'intervalle et à la concentration de 40

cm³ pour 100 l d'eau a réduit notablement l'attaque de *Phyllocoptruta oleivora*.

f. *Conditionnement et transformation des agrumes.*

Le plan provisoire d'une usine-pilote pour le conditionnement des agrumes a été établi.

Le problème de l'emballage a été étudié. Des boîtes en carton contenant en moyenne 18 kg de fruits ont été soumises à un test de résistance (transport Mvuazi-Léopoldville et retour).

4. — **PLANNING AGRICOLE DE LA VALLÉE DE LA MVUAZI.**

Deux vergers ont été établis en milieu rural.

5. — **DRAINAGE.**

Le remplacement des drains à ciel ouvert par des drains souterrains a été entrepris dans plusieurs parcelles.

Les 780 mètres de tuyaux installés drainent une surface de 12.755 m².

II. AVOCATIERS

1. — **COLLECTION.**

Le contrôle des rendements dans le verger clonal établi en 1947 en sol alluvionnaire jeune et humide a été poursuivi. Plusieurs arbres ont péri à la suite de l'excès d'eau. L'établissement d'une nouvelle collection se poursuit régulièrement.

2. — **AMÉLIORATION DES MÉTHODES CULTURALES.**

Le repiquage de l'avocatier en pépinière, à racines nues, donnant de mauvais résultats, les plantules seront désormais repiquées en pots avant la mise en place définitive.

La greffe à l'anglaise s'est avérée plus efficace que la greffe en fente. Quoique la reprise ait été fortement contrariée par des pluies excessives, on notait 20,3 % de réussite après deux mois.

III. MANGUIERS

Deux variétés agamospermiques de manguiers (Saïgon et n° 11) ont été introduites des États-Unis.

Le contrôle des rendements a été poursuivi dans les vergers clonaux.

Comme pour l'avocatier, les plantules seront désormais repiquées en pots, 1 1/2 à 2 mois après semis.

Les poudrages au D.D.T., appliqués au début de la saison des pluies (2 poudrages à 10 jours d'intervalle), furent très efficaces contre l'*Helopeltis*.

IV. SAFOUTIERS

L'essai de marcottage aérien entrepris en 1955 a donné de bons résultats ; 32 % des marcottes se sont enracinées. Un essai de greffage par approche a échoué.

V. ANANAS

La collection comprend 9 variétés. Un essai de lutte contre le « wilt de l'ananas », occasionné par *Pseudococcus brevipes*, mis sur pied en 1954 a permis de reconnaître l'effet favorable du traitement des rejets avant plantation au parathion (à 15 % en poudre mouillable) et au diazinon (à 10 % en poudre mouillable).

VI. BANANIERS

La collection groupe actuellement 18 variétés de bananier plantain et 15 variétés de bananier de table.

Pendant l'exercice, la parcelle-pilote de bananier Gros-Michel (5 ha) a produit 34.846 kg de régimes d'un poids moyen de 12,9 kg.

VII. PLANTES FRUITIÈRES DIVERSES

Un essai de marcottage en cépée de *Nepheleum lappaceum* a donné les résultats suivants : après le recépage à rez de terre de 52 plants âgés de 3 ans, 50 souches ont produit ensemble 189 rejets, dont 85 développèrent des racines.

VIII. PLANTES MARAICHÈRES

Les essais ont montré que l'écartement de 0,40 m entre les lignes et 0,30 m dans la ligne et des plates-bandes de 1,60 m de largeur sur 20 m de longueur constituent le meilleur dispositif de plantation pour la variété de fraisier *Gilletii* en sol alluvionnaire jeune (3.450 kg/ha).

B. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. COLLECTIONS DIVERSES

1. — **ARACHIDE.**

En vallée, la collection comporte 35 variétés ou lignées de Yangambi et 9 variétés indigènes.

Sur plateau, elle comprend 5 variétés dont deux locales.

En essais comparatifs, trois variétés, AE 42, AE 14 et Malumguba, ont fourni des rendements légèrement supérieurs au témoin A 65 (820 kg/ha d'amandes sèches).

Un essai de fumure minérale du type « variantes systématiques » a été organisé suivant le protocole B.E.2.

2. — **SOJA.**

Six variétés à graines et sept variétés fourragères introduites de Yangambi ont été observées en parcelles de collection.

3. — **HARICOTS.**

Trente-quatre variétés ou types divers ont été observés au cours des deux saisons culturales.

Après quatre saisons de sélection massale, 45 lignées ont été retenues en vue de commencer une sélection généalogique.

4. — **IGNAME.**

Des seize variétés en collection, trois ont été éliminées après une attaque sévère de trachéobactériose.

Six variétés ont donné un rendement supérieur à 31.500 kg de tubercules frais par ha.

5. — **PATATE DOUCE.**

Onze variétés ont été observées.

6. — **COIX ET SORGHO.**

Une variété de sorgho et une variété de coïx ont été maintenues en collection.

II. MAÏS

1. — **COLLECTION.**

Parmi les 20 meilleures variétés introduites de Gandajika en 1954, on a conservé, à côté d'un type local amélioré, 16 variétés qui sont maintenues en endogamie.

2. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Un essai de fumure B.E. 304, conduit en 5 répétitions, comparait deux formules d'engrais appliquées chacune à deux doses différentes.

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-après :

Objet	*Dose* (kg/ha)	*Rendement moyen* (kg/ha)
Formule (1)	500	1.870
Formule (1)	250	1.850
Formule (2)	450	2.300
Formule (2)	225	2.100
Témoin	—	1.390

Fractionnement :

au semis : — 30 % de la formule 1 ;
— tout le P + K + 20 % de l'N de la formule 2 ;
après 43 jours : — le restant des engrais.

D'autre part, un essai de fumure minérale du type « variantes systématiques » a été organisé suivant le protocole B.E. 274 (2e répétition dans le temps de l'essai B.E. 1).

En seconde saison culturale, l'arrière-effet des engrais a été observé par une culture d'arachides.

III. RIZ

1. — COLLECTION.

Cinquante-neuf variétés de riz de montagne ont été observées en première saison culturale et soixante en seconde saison.

Les 66 variétés de riz aquatique observées en parcelles de collection ont manifesté un taux très élevé de stérilité.

2. — ESSAI COMPARATIF PRÉLIMINAIRE.

Parmi les variétés en comparaison, les quatre meilleures, R 67, R 53, RE 7 et R 76, ont produit respectivement 2.890, 2.820, 2.770 et 2.770 kg/ha de paddy sec.

Le rendement du témoin (RE 88) s'établit à 2.450 kg/ha de paddy sec.

---

(1) N-S-P/K-Ca-Mg : 45-30-25/20,8-42,7-36,5 ; A/C = 1,27.
(2) N-S-P/K-Ca-Mg : 55-15-30/24-76-0 ; A/C = 1,53.

3. — **ESSAIS CULTURAUX DIVERS.**

Les chiffres suivants se rapportent à trois variétés de riz de montagne comparées, en trois répétitions, à quatre époques de semis différentes :

Date de semis	*Variété* *Zomfi*		*R 29*		*RE 88*	
	Stérilité (%)	*Paddy sec* (kg/ha)	*Stérilité* (%)	*Paddy sec* (kg/ha)	*Stérilité* (%)	*Paddy sec* (kg/ha)
1re saison						
19 octobre	3,8	4.020	5,3	4.140	12,5	3.030
7 novembre	18,4	2.230	12,4	2.600	11,8	2.490
2e saison						
7 mars	21,6	2.140	33,4	1.360	31,0	1.610
20 mars	100	—	100	—	100	—

Un essai sur riz aquatique a fourni les rendements moyens suivants (en kg/ha de paddy sec) :

Date de semis	*Variété* *E 143*	*E 291*	*E 401*
10 octobre	2.540	1.480	1.660
8 novembre	1.770	2.240	1.800
19 décembre	2.140	2.100	2.020
19 janvier	250	700	50
18 février	3.440	2.800	3.780

D'autre part, on a poursuivi le relevé, dans les différentes parcelles expérimentales, des facteurs (saison, époque de semis, variété, apport d'eau) susceptibles d'influencer le taux de stérilité.

IV. MANIOC

La collection en vallée comporte actuellement 32 clones ou variétés dont 3 locales.

La collection de plateau comprend 4 clones introduits de Yangambi et 3 variétés locales.

Un essai comparatif, établi en mars 1956, sera récolté en septembre 1957.

V. ESSAIS DE CULTURE MÉCANIQUE

Les essais ont été poursuivis dans la parcelle-pilote.

VI. ESSAIS DE ROTATION

Dans un essai de rotation sur sol alluvionnaire ancien, un semis d'arachides Bombi a produit, en première saison culturale, 677 kg/ha de gousses sèches.

En deuxième saison, une culture de riz de montagne RE 88, fumée à raison de 100 kg/ha de sulfate d'ammonium au semis et 150 kg/ha de nitrate d'ammoniaque au tallage, a produit 1.720 kg de paddy sec tararé par hectare.

L'essai de rotation installé après jachère, en octobre 1954, sur sol alluvionnaire récent et comportant des cultures alternées de maïs-riz et d'arachides-riz a donné les rendements (kg/ha) suivants :

Rotation I		*Rotation II*	
Maïs Gan (grain sec)	1.360	Arachides Bombi (gousse sèche)	714
Riz RE 88 (paddy sec)	1.487	Riz RE 88 (paddy sec)	1.409

Un second essai a été installé en 1955, sur alluvions jeunes, après bananeraie « plantain » et « Gros-Michel ».

En première année culturale, les rendements suivants ont été enregistrés (kg/ha) :

Rotation I		*Rotation II*	
Maïs Gan (grain sec)	1.821	Arachides Bombi (gousse sèche)	945
Riz RE 88 (paddy sec)	2.400	Riz RE 88 (paddy sec)	2.640

En milieu sec irrigable, les productions suivantes ont été obtenues (kg/ha) :

Rotation I		*Rotation II*	
Arachides Bombi (gousse sèche)	1.020	Maïs Gan (grain sec)	1.018
Riz RE 88 (paddy sec)	2.665	Riz RE 88 (paddy sec)	2.315
+ haricot Tuta local (grain sec)	387	+ haricot Tuta local (grain sec)	386

VII. ESSAIS LOCAUX

Divers essais comparatifs entrepris aux stations d'adaptation locale de Zomfi, Mahunzi et Luala ont montré la supériorité des variétés de maïs HD 1157, GPS_2 G_3, Gan, GPS_1 G_{18} et Masangu ya Mpembe sur les variétés locales. En outre, les variétés d'arachides A 20, AE 42, K_1, A_9, K_2 et A 36 se sont révélées supérieures à la variété A 65 utilisée comme témoin.

C. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — COLLECTION.

Au cours de l'exercice, la collection s'est enrichie de 27 espèces dont 16 graminées, 10 légumineuses et 1 crucifère.

Les parcelles de multiplication de *Stylosanthes gracilis, Melinis minutiflora, Setaria splendida, Panicum maximum, Brachiaria ruziziensis* et *Chloris gayana,* espèces présentant le plus d'intérêt pour la région ont été étendues. De plus, deux nouvelles parcelles ont été établies pour la multiplication de *Brachiaria eminii* et *Brachiaria brizantha.*

Quelques espèces introduites et apparemment intéressantes ont été multipliées en petites parcelles d'un are.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Pâturages de vallée.*

L'installation de l'essai d'amélioration et de comportement des pâturages, suivant le protocole exposé dans le rapport précédent (p. 276) se poursuit régulièrement.

Des carrés permanents qui permettront de suivre l'évolution de la végétation ont été délimités.

Au cours du présent exercice, l'objet n° 2 (« alternate husbandry ») a porté une culture de maïs fourrager. La parcelle sera prochainement plantée en *Chloris gayana* et *Stylosanthes gracilis.*

L'accroissement moyen annuel des bêtes ayant pâturé les blocs en observation est de 68 kg.

Un sixième objet est en voie d'aménagement (brûlage suivi du pâturage de la repousse, d'un labour sommaire et du semis de *Stylosanthes gracilis* et, par placeaux, de diverses graminées ; entretien régulier au « rotary-cutter »).

b. *Pâturages de colline.*

Les travaux préliminaires à l'établissement des pâturages ont débuté sur colline.

Les 3 objets suivants ont été délimités :

(1) Pâture améliorée par l'introduction de *Stylosanthes gracilis* et de *Melinis minutiflora.*

(2) Pâture naturelle régulièrement entretenue par passage du « rotary-cutter » dans les endroits accessibles aux engins mécaniques et par brûlage sur les versants.

(3) Pâture régulièrement brûlée.

c. *Essais de piquets vivants.*

Les plançons d'*Eugenia mallacensis* utilisés comme piquets vivants n'ont pas donné les résultats espérés. Par contre, il semble que *Spathodea campanulata*, résistant à la saison sèche, pourra être employé avec succès.

Un essai de plantation en colline d'*Eucalyptus citriodora*, sur buttes incinérées, est en voie de réalisation.

d. *Éradication des espèces ligneuses.*

Au cours de l'exercice, un essai d'éradication des espèces ligneuses par voie chimique a été mis sur pied en collaboration avec la Division de Phytopathologie. Les observations sont en cours.

e. *Prélèvement d'échantillons fourragers pour analyse.*

Divers échantillons représentatifs des parcours naturels ont été envoyés aux fins d'analyse à la Station de Zootechnie de l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux.

f. *Essai de lutte contre* Imperata cylindrica.

Une parcelle de 1.000 m², à dominance d'*Imperata*, a été délimitée dans la vallée de la Kokozi. Après un passage sommaire à la Rome-Plow, on a procédé au semis à la volée (10 kg/ha) de *Stylosanthes gracilis*.

La parcelle est actuellement en défens.

Des relevés périodiques permettront de déterminer l'évolution de la végétation. Un essai similaire est prévu avec *Pueraria javanica*.

D. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

A la fin de l'année, le cheptel totalisait 382 têtes dont 95 vaches réservées à la sélection Ndama, 84 au croisement Jersey et 34 au croisement pakistanais.

Le taux des naissances s'établit à 73 %, celui des mortalités à 2,61 %, chiffres favorables dans les conditions du Bas-Congo.

Onze taurillons Ndama ont été cédés pour l'élevage.

Les demi-sang pakistanais provenant de mères Ndama accusent un phénotype zébu caractéristique.

Il a été procédé au contrôle laitier des premières vaches primipares

demi-sang Jersey. La moyenne journalière, pendant 270 jours de lactation, est de 4.952 litres, soit une production supérieure à celle des mères Ndama.

2. — ÉLEVAGE BOVIN EN PAYSANNAT.

L'état sanitaire du noyau Ndama demeure satisfaisant ; le bétail est régulièrement aspergé et hébergé dans un kraal de nuit. L'entretien des clôtures et le contrôle des feux de brousse sont régulièrement assurés.

3. — ÉLEVAGE AVICOLE.

L'adoption des volières à litière permanente a amélioré l'état sanitaire et le rendement de la volaille (185 poules Rhode Island Red). Le rationnement des pondeuses à l'aide des produits locaux a nécessité des suppléments de calcium.

Chez les poussins, on a observé l'apparition de la coccidiose ; les jeunes sujets ont manifesté des avitaminoses A et D.

Quelques coqs Rhode Island Red ont été distribués en milieu indigène.

E. — GROUPE FORESTIER

1. — INVENTAIRE DES ESSENCES.

En 1956, l'herbier de la Station s'est enrichi de 84 exsiccata.

Les observations phénologiques ont été poursuivies en forêts et en jachères forestières. De nombreuses essences indigènes ont manifesté un bon comportement en pépinière et plus particulièrement *Guarea thompsonii*, *Lovoa trichilioides*, *Amphimas pterocarpoides*, *Pterygota macrocarpa*, *Homalium dolychophyllum* et *Symphonia globulifera*.

Parmi les essences exotiques, *Eucalyptus citriodora* présente un grand intérêt aux points de vue sylvicole et technologique.

Un sondage effectué dans un peuplement âgé de 18 ans révélait un volume sur pied de 238 m^3/ha pour 700 à 750 sujets soit, pour la période envisagée, un accroissement annuel moyen de 13,2 m^3/ha.

La répartition, par classe de circonférence, des tiges et du volume sur pied s'établissait comme suit :

Classe (cm)	*Nombre de tiges* (%)	*Volume* (%)
30— 45	11,6	2,0
46— 60	37,1	20,0
61— 75	26,3	25,5
76— 90	14,3	30,8
91—105	10,7	21,7

2. — **BIOLOGIE FORESTIÈRE.**

Les observations sur le dynamisme des peuplements forestiers et sur la régénération naturelle (*Entandrophragma angolense* et *Macroberlinia bracteosa)* ont été continuées normalement.

3. — **JARDIN D'INTRODUCTION.**

On compte actuellement 116 parcelles d'essences exotiques en observation.

Quelques espèces d'introduction récente sont d'un comportement prometteur : *Erythrina droogmansiana, Eucalyptus cloeziana, E. pilularis, E. deglupta, Antrocaryum micraster, Carapa grandiflora, Khaya nyasica* et *Afrormosia elata.*

4. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Essais en savane.*

(1) Parcelles expérimentales.

Les inventaires de ces quatre dernières années, montrent que :

— dans les phases très dégradées, seules *Pentaclethra macrophylla, Flemingia rhodocarpa, Mangifera indica, Triumfetta tomentosa* et *Millettia versicolor* sont à conseiller (semis direct en poquets denses) ;

— dans les phases peu dégradées, 25 des 85 espèces en compétition ont donné des résultats satisfaisants comme en témoigne l'inventaire ci-dessous (sol argileux lourd) :

Espèce	*Survivance moyenne* (%)	*Hauteur moyenne* (cm)
Par semis :		
Flemingia rhodocarpa	64	239
Bixa orellana	75	94
Vernonia amygdalina	55	130
Entadopsis abyssinica	69	79
Caloncoba welwitschii	41	44
Alchornea cordifolia	62	249
Mangifera indica	57	232
Pentaclethra macrophylla	58	132
Calophyllum inophyllum	35	70
Millettia versicolor	54	112
Triumfetta tomentosa	50	141
Pentaclethra eetveldeana	30	50
Eugenia jambosa	70	34
Maesopsis eminii	46	72
Cassia siamea	44	47

Espèce	*Survivance moyenne* (%)	*Hauteur moyenne* (cm)
Erythrina cfr *suberifera*	54	45
Dacryodes edulis	11	80
Sweetia brachystachya	63	126
Harungana madagascariensis	44	74
Persea americana	56	88
Psidium guajava	41	82
Par boutures :		
Manihot glazovii	16	88
Milletia versicolor	20	202
Par plantules :		
Harungana madagascariensis	30	57
Cecropia leucocoma	42	139
Terminalia catappa	80	25
Par stumps ou « stripling » :		
Lannea welwitschii	61	78
Pachyra aquatica	66	68
Cecropia leucocoma	52	145
Ceiba pentandra	70	103

(2) Essais d'établissement de haies.

D'après les inventaires réalisés en 1956, l'influence de l'ameublissement en cratère au moyen d'explosifs, nulle dans les sols légers, se traduit, dans les sols lourds, par une activation des accroissements annuels moyens, faible dans le courant de la deuxième année de végétation, moins marquée encore au cours de la troisième année.

D'autre part, les avantages du piochage du terrain (ameublissement, régime hydrique, etc.), et les accroissements favorables des brins dans ces conditions, permettent de conseiller le semis direct sur sol préalablement pioché en plein.

b. *Enrichissement des nkunku.*

Installé en 1953, en cinq répétitions, cet essai a fait l'objet de dégagements.

c. *Essais d'*Eucalyptus *en placettes d'observation.*

L'inventaire des cinq placettes a fourni les résultats ci-après :

Espèce	*Bata-Mongo*		*Mboka*		*Mongo-Kibala*		*Kivuza*		*Nzanza*		*A.a.m.*
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)
Eucalyptus citriodora	133,5	92	71,5	64	71,5	30	43,5	78	38,3	36	20,6
Eucalyptus camaldulensis	170,7	94	98,0	76	46,4	54	94,0	80	43,6	60	27,2
Eucalyptus resinifera	124,5	96	64,3	92	42,0	70	51,5	75	36,2	80	18,8
Eucalyptus maculata	135,8	94	51,7	30	30,3	62	36,2	78	58,1	74	18,7
Eucalyptus sideroxylon	44,3	26	20,9	18	17,6	8	13,4	12	20,5	32	7,0
Eucalyptus longifolia	167,1	74	79,5	72	56,0	38	88,8	50	82,8	60	29,4
Eucalyptus paniculata	97,6	90	42,8	76	31,4	48	56,4	66	58,0	88	18,4
Eucalyptus punctata	144,3	94	94,0	92	48,0	68	50,5	52	60,9	82	23,6
Eucalyptus grandis	171,5	90	130,0	94	74,0	54	103,0	60	96,7	80	35,4
Eucalyptus saligna	171,5	76	109,4	84	77,6	56	95,8	66	92,6	64	33,6

(1) Hauteur moyenne (cm).
(2) Survivance moyenne (%).
(3) Accroissement annuel moyen (cm).

d. *Introduction par placeaux denses discontinus.*

(1) Essences exotiques.

Dans les cinq essais, l'accroissement annuel moyen est supérieur à celui qui a été enregistré dans les placettes d'observation.

Espèce	*Bata-Mongo*		*Mboka*		*Mongo-Kibala*		*Nzanza*		*Kivuza*		*A.a.m.*
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)
Eucalyptus saligna	406	82	338	74	258	64	256	65	277	73	87,6
Eucalyptus grandis	411	92	424	93	249	78	221	52	268	74	88,0
Eucalyptus punctata	412	86	423	86	240	81	236	62	275	68	89,3
Eucalyptus paniculata	246	89	189	58	144	72	195	63	122	48	51,5
Grevillea robusta	176	94	171	95	158	88	146	79	181	86	48,6

(1) Hauteur moyenne (cm).
(2) Survivance moyenne (%).
(3) Accroissement annuel moyen (cm).

(2) Essences indigènes.

Deux nouvelles essences d'accompagnement *(Amoora rohituka* et *Spathodea nilotica)* ont été introduites en remplacement de *Cecropia leucocoma.*

e. *Essai de cordons pare-feu.*

En sol ameubli en plein à la pioche, *Cassia nodosa* et *Mangifera indica* font espérer une solution satisfaisante au problème des cordons

pare-feu. La première essence, très frugale et de croissance rapide, forme massif dès l'âge de trois ans, mais elle est moins efficace du fait de sa défeuillaison au cours de la saison sèche. Le manguier, de croissance plus lente mais longévif et toujours vert, forme des cordons pare-feu d'une efficacité continue.

f. *Introduction de résineux.*

Installés par placeaux denses, *Pinus radiata* et *P. hondurensis* présentent un bon développement.

g. *Essai de reboisement progressif.*

Cet essai vise à constituer en savane accidentée, sur un sol lourd dégradé, deux bandes boisées, l'une sise à proximité des lignes de crête et constituée d'essences exotiques et indigènes susceptibles de recoloniser les flancs de colline par ensemencement latéral, l'autre, au bas des pentes, comprenant exclusivement des essences économiques à croissance rapide.

Introduites sur buttes incinérées, les essences suivantes ont donné satisfaction : *Eucalyptus citriodora, Millettia versicolor, Vernonia amydalina* et *Lannea welwitschii* par semis direct, *Ceiba pentandra, Lannea welwitschii* et *Harungana madagascariensis* par plantation.

h. *Divers.*

(1) Essai sylvo-agricole.

A la fin de 1956, les premières récoltes du bananier plantain ont livré des régimes d'un poids moyen de 27 kg.

Trois hectares ont été enrichis par plantation de hautes tiges de *Terminalia superba* et *Chlorophora excelsa.* D'autre part, des placeaux intercalaires (3,4 ha) ont été ensemencés en *Capsicum frutescens.*

Les extensions ont porté sur 2 hectares.

(2) Essai orientatif « mafuku » (buttes incinérées).

Les bons résultats du semis direct sur buttes incinérées (mars 1955) apparaissent dans les chiffres ci-après :

Espèce	*Hauteur moyenne* (cm)
Eucalyptus citriodora	114
Eucalyptus robusta	194
Harungana madagascariensis (1)	104
Mangifera indica	76
Grevillea robusta	85
Lannea welwitschii	67
Millettia versicolor	121
Sweetia brachystachya	76

(1) Planté à racines nues en mars 1955.

(3) Essai à but industriel.

Cet essai, organisé en quatre répétitions sur deux types de sol, se propose d'étudier le comportement d'espèces forestières et de certains bambous susceptibles de fournir de la cellulose.

(4) Essai orientatif de semis en poquets sur savane incinérée en plein.

Après incinération d'une savane à *Hyparrhenia* et aménagement de poquets (20 × 20 × 15 cm), *Eucalyptus citriodora* a été semé à raison d'une pincée de graines par poquet. Les graines recouvertes de cendres et d'un léger paillis ont accusé une bonne levée.

(5) Forêt-pilote Malanga.

Le Groupe a entrepris, dans un périmètre en défens de 180 ha, les travaux extensifs d'aménagement (reforestation de savanes, extensions sylvo-agricoles, enrichissement sous couvert sélectif, coupe-feu feuillus).

F. — GROUPE DE PLANNING AGRICOLE

1. — CULTURE MÉCANISÉE.

La culture mécanisée a rencontré un grand succès auprès des paysans. En 1955, la superficie mise en valeur mécaniquement s'élevait à 14,5 ha groupant deux paysannats, alors qu'en 1956, elle comprend 81 ha répartis en neuf paysannats.

Les prix de revient des tracteurs et des machines agricoles ont été calculés.

Après étude en collaboration avec les Services provinciaux de l'Agriculture et le Groupe d'Économie rurale de Thysville, le système de paiement par les indigènes a été modifié. Ce paiement ne sera plus calculé sur une base forfaitaire, mais il dépendra du type de sol et de la culture. Les prix ont été déterminés en fonction des résultats obtenus par le Centre agricole du Groupe d'Économie rurale de Mahunzi depuis sa création et par le paysannat de Mvuazi, au cours de la première année culturale.

D'autre part, un premier pas vers l'autofinancement des paysannats a été réalisé par la création d'un fond d'achat d'engrais et produits chimiques.

2. — CULTURES VIVRIÈRES.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus en première année culturale dans les paysannats de la région de Mvuazi.

Paysannat	*Nombre de paysans*	*Superficie totale* (ha)	*Saison culturale*	*Culture*	*Rendement* (kg /ha)
Malanga	29	8,50	Octobre 1955	Arachides	2.150
	30	8,70	Mai 1956	Haricots	1.176
Kitunga	13	6,00	Octobre 1955	Arachides	1.450(1)
	6	1,16	Mars 1956	Arachides (+ manioc)	980
	6	1,64	Mars 1956	Maïs	2.200
	15	7,00	Mai 1956	Haricots	550
Kyadi-Zenga	17	6,00	Mars 1956	Arachides (+ manioc)	540(2)
Kivuza	5	1,00	Mars 1956	Arachides	800
Bangu	28	6,00	Mars 1956	Arachides (+ manioc)	1.300
Mputu	12	3,90	Mars 1956	Arachides (+ manioc)	1.000
Nkula	15	5,60	Mars 1956	Arachides (+ manioc)	480(3)
Lombo	11	3,30	Juin 1956	Haricots	271
Total	105 (4)	58,80			

(1) Compte non tenu de 3,6 ha qui ont subi deux inondations.
(2) Certains semis trop tardifs.
(3) Conditions édaphiques défavorables.
(4) Nombre maximum de cultivateurs d'un même village ayant travaillé au cours de l'année culturale.

Les rendements sont exprimés, pour l'arachide en kg de gousses sèches, pour le maïs et les haricots en kg /ha de graines sèches.

3. — **ÉLEVAGE BOVIN.**

En octobre 1955, un premier troupeau comprenant 1 taureau et 6 vaches et génisses a été cédé à un éleveur indigène suivant un bail à cheptel d'une durée de 10 ans, complété par un contrat clanique de pâture communale.

La charge maximum des pâturages a été fixée à 100 kg par hectare.

4. — **AVICULTURE.**

On a poursuivi l'introduction de coqs Rhode Island dans les villages de la Réserve d'aménagement.

Le cheptel pur sang s'adapte difficilement aux conditions plus rustiques de l'élevage indigène. Par contre, les produits demi-sang (local × Rhode Island) manifestent leur supériorité sur les volailles indigènes.

5. — **AGRUMES.**

Le premier verger d'agrumes en milieu rural, d'une superficie de 1,87 ha et comprenant 250 mandariniers Oneco et 150 orangers Cadena et Valencia, a été installé en octobre 1956.

6. — **AMÉNAGEMENT SYLVO-AGRICOLE.**

Dans le domaine forestier, on poursuit l'application en milieu rural de la méthode des « mafuku » (plantation d'Eucalyptus sur buttes incinérées). Environ 7.300 semis d'*Eucalyptus* ont été réalisés pendant l'exercice. La variété *E. citriodora* s'est révélée très supérieure à la variété *E. robusta*.

7. — **DIVERS.**

On a poursuivi l'aménagement du réseau routier. Trente et un kilomètres de routes ont été tracés au cours de l'exercice, ce qui porte la longueur totale du réseau à 80 km.

G. — GROUPE DU GÉNIE RURAL

1. — **ÉTUDE HYDROLOGIQUE DU BASSIN DE LA MVUAZI-KOKOZI.**

Les sept limnographes du réseau d'enregistrement ont fait l'objet d'observations hebdomadaires.

Les courbes de tarage et limnigraphiques pour les trois postes principaux ont permis d'établir le graphique des variations des débits moyens journaliers avec séparation estimative des débits de drainage souterrain et de ruissellement ainsi que les courbes annuelles de durée des débits.

Le niveau d'eau maximum, enregistré le 1er et le 16 avril a été de 3,42 m pour la Kokozi. Pour la Mvuazi, le maximum enregistré le 21 novembre était de 3,33 m.

Les minima ont été enregistrés le 18 octobre : respectivement 0,72 m pour la Kokozi et 0,65 m pour la Mvuazi.

Le débit minimum de la résurgence de la Mvuazi a été de 19 m^3/min les 22 septembre et 15 octobre 1956.

Les observations piézométriques dans les plantations ont été poursuivies.

2. — **ÉTUDE DE L'IRRIGATION ET DU DRAINAGE EN STATION.**

a. *Essai orientatif d'irrigation de cultures vivrières.*

Cet essai dont le protocole a été énoncé dans le rapport précédent (p. 284) compare trois objets :

(1) Irrigation tous les 15 jours en dehors de la saison des pluies ;
(2) Irrigation suivant l'aspect de la culture et du sol ;
(3) Témoin non irrigué.

Les différences de rendement entre les objets (1) et (2) ne sont pas significatives. Par contre, les différences entre les rendements des parcelles irriguées et des parcelles témoins sont très importantes.

b. *Essai d'économie en eau des cultures irriguées.*

On tend à définir les doses d'arrosage et la périodicité d'irrigation les plus efficaces et les plus rentables pour diverses cultures irriguées.

(1) Essai sur tomates.

Cet essai a été conduit en 5 répétitions des objets suivants :

Objet	*Degré d'humidité du sol au moment de l'arrosage*
A	60 % de l'eau utile
B	40 % de l'eau utile
C	20 % de l'eau utile
D	0 % de l'eau utile
E	témoin non irrigué

Les sous-objets sont les suivants :

Traitement	*Engrais* (1) (kg/ha)	*Fumier* (2) (kg/ha)
a	0	0
b	0	40.000
c	500	0
d	500	40.000

(1) Formule ionique 40/30/30//33/37/30 ; A/C = 1,35.
(2) Fumier additionné de chaumes d'*Hyparrhenia* et de déchets ligneux.

Les résultats ci-après (en kg de fruits par are), déprimés par une attaque sévère de pourriture (« blossom end rot »), montrent une nette supériorité du fumier sur les engrais.

Objet	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*Moyenne*
a	182	119	153	172	132	152
b	339	310	313	227	213	281
c	182	139	119	134	128	140
d	361	314	314	263	221	295
Moyenne	266	220	225	199	173	

Les mesures d'évapotranspiration, réalisées au moyen de cubes, montrent que tous les objets ont largement bénéficié des réserves en eau disponibles en dessous de la zone de concentration maximum des racines.

(2) Essai sur arachides.

Par suite d'une attaque sévère de rosette et de cercosporiose, les résultats de cet essai ne sont pas interprétables.

(3) Essai sur riz.

Cet essai a été conduit en 4 répétitions sur sol de terrasses alluvionnaires anciennes.

Comme dans l'expérience sur tomates, la périodicité des arrosages est définie par le temps nécessaire à l'asséchement, à partir de la capacité en champ, jusqu'aux pourcentages divers (60, 30 et 0 %) en eau utile dans la zone radiculaire.

Les doses sont définies par les diverses profondeurs d'humectation (10, 15 et 20 cm).

Chaque parcelle a été divisée en deux placettes élémentaires, respectivement avec et sans engrais (1).

Les résultats ci-après (kg /ha) ne diffèrent guère quant aux modalités d'arrosage ; par contre, l'effet des engrais fut notable.

Objet		I (10 cm)	II (15 cm)	III (20 cm)
A (60 %)	Fumé	2.545	2.623	2.524
	Non fumé	1.429	1.738	1.580
B (30 %)	Fumé	2.442	2.305	2.501
	Non fumé	1.924	1.649	1.595
C (0 %)	Fumé	2.445	2.408	2.530
	Non fumé	1.486	1.590	1.315

c. *Essai-pilote.*

(1) Bananier.

L'essai a été mené conformément au protocole exposé dans le rapport précédent (p. 284). Les parcelles furent irriguées à raison de 12,5 à 14 mm d'eau par arrosage, lorsque l'humidité du sol, mesurée à 30 cm de profondeur, atteignait 30 % en eau utile.

L'augmentation de rendement dans les parcelles irriguées fut de 17,2 % par rapport au témoin non irrigué (rendement du témoin : 7.291 kg /ha de régimes). La comparaison des différents modes d'irrigation est favorable à la méthode des doubles rigoles par interligne (9.294 kg /ha de régimes).

(1) Composition ionique : 45 /25 /30 / /35 /35 /30 ; A /C = 1,22.
Dose : 439 kg /ha.
Épandage en deux fois (30 % de la dose au semis, 70 % au tallage).

(2) Cultures vivrières.

Les parcelles irriguées ont été plantées en maïs, arachides et haricots.

d. *Étude de l'évapotranspiration.*

L'étude de l'évapotranspiration potentielle et actuelle des principales cultures et de la végétation naturelle a été poursuivie par la méthode des cuves évaporométriques. Neuf cuves ont été installées dans ce but dans diverses parcelles.

L'évapotranspiration fut également étudiée par la méthode du bilan d'énergie.

Les déficits en eau du sol, le nombre d'arrosages à effectuer et la hauteur d'eau à fournir ont été déterminés mensuellement pour la période 1940-1955 à l'aide des courbes de sommation des pluies et de la courbe d'évapotranspiration moyenne pour cette période.

e. *Aménagement de la Station.*

Le levé topographique des plantations a été achevé.

En vue d'étudier les possibilités d'irrigation par aspersion des vallées de la réserve, quatre projets d'irrigation, par aspersion d'après des systèmes divers, ont été établis.

3. — **AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA VALLÉE DE LA MVUAZI.**

L'étude hydrologique du bassin de la Mvuazi-Kokozi a été poursuivie. Au cours de l'exercice, on a entrepris le levé topographique de la vallée de la Malanga.

Dans la réserve, un projet de drainage a été établi pour le paysannat de Kitunga.

L'étude des possibilités d'aménagement de petits réservoirs d'eau dans les vallées latérales a été poursuivie.

H. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants et rejets divers :		28.645
Boutures :	Manioc :	940 m
	Plantes fourragères :	141.800
Bois de greffe :	Agrumes :	40 m
Semences :	Arachide :	1.610 kg
	Riz :	15.060 kg
	Maïs :	6.000 kg
	Plantes fruitières :	22 kg
	Essences forestières :	18 kg
	Légumineuses diverses :	2.045 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE GIMBI

Directeur : M. Castiaux, J.
Assistant : M. Blomme, R.
Adjoint : M. Van Hoef, J.

I. — PLANTES A FIBRES

A. — AGAVES

La récolte des essais est prévue pour la fin de 1956.

B. — MONOCOTYLÉES A FIBRES

La croissance de *Sansevieria cylindrica* et *Carludovica palmata* demeure lente. Seul le développement des bananiers textiles est satisfaisant.

C. — URENA LOBATA

1. *Sélection.*

Les autofécondations de purification ont été régulièrement poursuivies dans les divers types végétatifs.

Les descendances de quelque 2.000 plantes mères ont été observées aux divers échelons (Élites I, II, III et IV). Six descendances ont été retenues en vue des premiers essais comparatifs, après un dernier contrôle de leur homogénéité relative, en parcelles de multiplication.

En essai comparatif, la lignée 64 PM 51-52 a produit 2.547 kg/ha de fibres sèches.

2. *Expérimentation culturale.*

a. *Essai de rotation.*

Dans l'association de la culture de l'Urena à celle du bananier plantain et du maïs, les bananiers souffrent manifestement de la concurrence de l'Urena.

b. *Essai orientatif de profondeur de semis.*

Les semis superficiels (à 2 cm) paraissent les plus favorables.

c. *Essai de fumure* (*B. E.* 299).

Un essai a été conduit suivant la méthode des variantes systématiques.

d. *Production de graines sur plateau.*

Les divers essais réalisés durant ces dernières années ont montré la possibilité d'établir, dans d'assez bonnes conditions, les porte-graines sur terres de plateau (1.240 kg/ha de semences en terrain houé et chaulé à raison de 5 t/ha).

e. *Étude de l'arrière-effet des engrais sur Urena.*

L'arrière-effet des engrais appliqués sur Urena, cultivé en sols rouges de plateau et en terrain forestier de vallée, a été observé à l'aide d'une rotation de plantes vivrières (B.E. 64-65).

Sept objets ont été étudiés :

a) 5 t/ha de chaux.
b) 2,5 t/ha de chaux.
c) 2,5 t/ha de chaux + 100 unités N P K (10-10-10).
d) 2,5 t/ha de chaux + 66 unités N P K (10-10-10).
e) 2,5 t/ha de chaux + 33 unités N P K (10-10-10).
f) 750 kg/ha d'engrais équilibré (1).
g) Témoin.

Les rendements suivants, exprimés en kg/ha de produits, soulignent l'arrière-effet des engrais :

Sur plateau.

Objet	1951-1952		1952-1953		1953-1955	1955-1956
	Arachides	*Maïs*	*Urena*		*Manioc*	*Arachides*
			fibres	*graines*		
a	78	52	598	1.240	11.360	627
b	120	26	746	1.265	11.385	643
c	134	78	1.735	905	15.070	982
d	123	104	1.423	1.160	11.110	765
e	94	30	947	900	8.680	522
f	107	39	1.000	652	8.720	122
g	88	52	282	505	5.580	38

(1) 38,7 kg $AmNo_3$ + 20 kg $CaH\ PO_4$ + 30 kg $K_2\ SO_4$ + 8,7 kg MgO + 2,2 kg CaO.

En vallée.

Objet	1951-1952		1952-1953		1953-1955	1955-1956
	Arachides	*Maïs*	*Urena*		*Manioc*	*Arachides*
			fibres	*graines*		
a	352	1.851	359	433	19.976	553
b	735	1.624	559	568	23.309	829
c	811	1.430	1.090	673	21.175	829
d	709	1.689	1.224	583	22.924	702
e	765	1.824	1.138	433	21.015	691
f	760	2.191	904	523	23.507	1.098
g	815	1.806	830	473	20.604	872

D. — PLANTES DIVERSES A FIBRES DURES

En essai comparatif *Urena lobata*, *Triumfetta cordifolia* et *Sida rhombifolia* ont produit respectivement 2.330, 1.330 et 1.350 kg/ha de fibres sèches. Les essais montrent par ailleurs que *Urena lobata* est manifestement mieux adapté aux conditions locales que les autres espèces étudiées.

II. — CULTURES ÉCONOMIQUES DIVERSES

1. — HÉVÉA.

La production fut meilleure que précédemment. Le clone M 8 produisit 1.158 kg/ha de caoutchouc sec. De nombreux autres clones et descendances clonales ont produit de 700 à 800 kg de caoutchouc en 9 mois.

Vingt-huit clones et descendances clonales ont été saignés suivant la formule S/2 d/2, de décembre 1955 à septembre 1956.

Quelques chiffres moyens de rendement sont fournis ci-après :

Clone	*Rendement en latex* (cm³/arbre/jour)
BD 10	48
M 8	79
M 7	57
Av 163	56
Av 185	49
Tj 1	65
Tj 16	53
BR 1	62
Famille clonale	
Av 163	42
M 4	43
M 7	57
M 8	49
Tj 1	57
BR 1	52
Av 36	50

Quelques cas de brunissement de l'écorce ont été observés de même qu'un dépérissement général du clone BD 5.

2. — CACAOYER.

En dépit de conditions climatiques plus favorables, la production des parcelles fut très faible.

3. — CAFÉIER.

Dans un essai d'adaptation locale, sur terre forestière de plateau, 8 variétés de caféier Robusta sélectionnées à Yangambi sont comparées à un mélange clonal standard.

Un second essai (B.E. 287) vise le comportement de 5 descendances de candidats arbres mères de Kondo, établies en divers milieux (terrain forestier de vallée, à flanc de coteau et de plateau, savane dégradée et savane en voie de recolonisation forestière). Dans les deux derniers milieux, une partie des caféiers est soumise à une fumure N-P-S-K-Ca-Mg (50 — 30 — 20/20 — 50 — 30/1,22) à raison de 500 kg d'engrais par ha et par an. Les premières observations montrent qu'en savane dégradée même fumée, les caféiers jaunissent en fin de saison sèche. Dans les autres milieux, leur comportement est bon.

4. — ANANAS.

Un essai de fumure minérale N-P-K-Fe est en cours, en terrain de plateau, sur la variété Smooth Cayenne.

III. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MANIOC.

Dans un essai comparatif en 10 répétitions, les rendements moyens suivants ont été obtenus après 18 mois 1/2 de végétation :

Variété	*Racines fraîches* (kg/ha)
2961	75.200
2726	69.600
2864	64.800
Locale	58.400
2991	52.800
3479	38.800
129	35.600

2. — ARACHIDE.

La collection comporte actuellement 16 variétés.

En première saison, un essai comparatif conduit en 10 répétitions donna les résultats suivants en sol forestier de vallée :

Variété	*Amandes sèches* (kg/ha)
Locale	2.650
A 3617	2.636
A 65	2.604
A 20	2.442
AE 59	2.172
A 3511	2.090
ARSN 2/1	2.028

3. — MAÏS.

Les rendements moyens des variétés comparées en première saison, en terrain forestier de vallée, se chiffrent comme suit :

Variété	*Épis secs* (kg/ha)
HD 1158	6.489
HD 1157	5.725
Gan F_1	5.137
GPS_2G_1	4.962
Pride of Saline	4.502
Locale Gimbi	4.179
Masangu ya Pembe	4.120

Un essai de fumure conduit selon la méthode des variantes systématiques (B.E. 258) a été réalisé sur terre forestière de vallée.

4. — BANANIER PLANTAIN.

En ce qui concerne la place des bananiers dans la rotation, les observations sont poursuivies dans quelques parcelles à flanc de coteau.

5. — PATATE DOUCE.

Les observations continuent.

6. — RIZ.

Les conditions climatiques défavorables (sécheresse prolongée) ont amené l'échec complet des essais sur plateau.

7. — HARICOTS.

Les parcelles de collection ont été observées.

IV. — DIVERS

1. — VERGER.

La production des agrumes fut bonne.

Manguiers et avocatiers demeurent peu productifs malgré leur parfait développement et une floraison abondante.

2. — ÉLEVAGE BOVIN.

L'état général des deux noyaux Dahomey et Ndama est excellent, l'incidence de la saison sèche ne s'étant guère fait sentir.

Grâce aux pulvérisations alternées de H.C.H. et de toxaphène, les tiques ont complètement disparu des parcours. D'autre part, en ce qui concerne la lutte contre la trypanosomiase, aucune injection de Prosalt n'a plus été requise dans les deux troupeaux.

L'effectif du troupeau, en septembre 1956, comprenait 87 Ndama et 52 Dahomey.

3. — PÂTURAGES.

Tous les pâturages de la Station sont régulièrement traités au « rotary-cutter ». Ce traitement, répété depuis quelques années dans plusieurs blocs, les améliore sensiblement.

Une nouvelle extension de pâtures de quelque 450 ha a été délimitée et prospectée.

Un premier bloc de 90 ha a été aménagé pendant l'exercice.

4. — COLLECTION DE GRAMINÉES.

En collection non pâturée et en fin de saison sèche, les graminées les plus résistantes à la sécheresse semblent être *Brachiaria brizantha, B. ruziziensis, Melinis minutiflora* et *Panicum maximum.*

3. — STATION D'ESSAIS DE KONDO

Directeur : M. Dackweiler, P.
Assistant : M. Maroquin, C. (détaché de la Division du Caféier).
Adjoints : MM. De Jonge, P.
Geurts, H. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Van der Plaetse, G.

I. CAFÉIER

1. — CAFÉIERS SPONTANÉS LOCAUX (COFFEA ROBUSTA).

Les semenceaux issus des huit élites retenues ont été régulièrement observés.

Quelque 360 boutures provenant de 11 clones choisis ont été mises en place pendant l'exercice.

Les observations individuelles de productivité ont été poursuivies sur les caféiers excelsoïdes du Haut-Mayumbe plantés en 1947. Ces arbres ont un développement peu vigoureux.

2. — CAFÉIER ROBUSTA.

Un essai d'adaptation locale des huit meilleures descendances clonales de Yangambi a été planté. La prospection locale a débuté en vue de repérer les souches intéressantes.

II. HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES CLONES ET DESCENDANCES CLONALES.

a. *Mensurations.*

— Champ d'épreuve n° 1 (1941).

Les clones B 2 et M 8 se classent en tête avec respectivement 76,5 et 74,3 cm de circonférence moyenne à 1 m de la soudure.

— Champ d'épreuve n° 2 (1951).

Après cinq années, les clones B 2 et Y 229/41 ont encore manifesté le plus fort accroissement, soit respectivement 42,1 et 39,3 cm à 1 m de la soudure.

b. *Productions.*

— *Champ d'épreuve nº 1 (1944).*

Les clones Av 185 et M 8 ont produit 795 et 858 kg de caoutchouc sec à l'hectare.

2. — **ESSAI DE MODES DE SAIGNÉE.**

En cinquième année, les trois modes de saignée expérimentés sur huit clones greffés en 1945 ont produit, en kg/ha de caoutchouc sec (densité théorique de 300 arbres/ha) :

Clone	*S/2 d/2* (96 jours)	*S/2 d/1* (192 jours)	*S/1 d/2* (96 jours)
Av 163	296	138	184
M 2	533	335	338
Tj 16	348	413	338
Av 152	302	301	408
Av 185	312	307	328
M 8	452	242	236
Tj 1	500	676	600
M 4	349	279	260
	3.092	2.691	2.692

$S/2\ d/2 > S/2\ d/1 = S/1\ d/2$

Alors que, jusqu'en 1954, les productions en saignée S/1 d/2 et S/2 d/1 étaient nettement plus élevées que celle du témoin S/2 d/2, les rendements des deux dernières années ont traduit une modification radicale des résultats. Cette situation est due au mode de saignée drastique et au pourcentage important d'arbres atteints de B.B.B. dans ces deux objets.

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Pourridiés.

La lutte suivant la méthode standard a été poursuivie sur 10 ha. Deux passages ont été effectués au cours de l'année.

4. — **BRUNISSEMENT DU LIBER (B.B.B.).**

Les arbres des objets S/2 d/1 et S/1 d/2 ont été saignés sur panneaux régénérés.

Le taux de B.B.B. a nettement augmenté. Nous donnons ci-dessous les chiffres du relevé de septembre 1956. Les cas de brunissement du liber sont exprimés en pour cent.

Clone	*S/2 d/1*	*S/1 d/2*	*S/2 d/2*
Av 163	29,6	53,2	4,9
M 2	21,1	39,5	2,1
Tj 16	6,0	29,2	2,8
Av 152	16,2	12,3	1,0
Av 185	15,7	22,6	2,2
M 8	28,7	52,7	4,9
M 4	16,1	20,5	—
Tj 1	3,7	28,9	—

III. PALMIER A HUILE

1. — CONTRÔLE DE LA PRODUCTIVITÉ.

a. *Collection* (1940).

Les rendements des 4 lignées s'établissent comme suit en 1956 :

Lignée	*Palmiers restants à l'ha*	*Kg de régimes par palmier* (1956)	*Kg de régimes à l'hectare* (1956)	*Huile* (kg/ha)
244/17 × 97/9	61	80	4.938	666
273/15 × 53/3	151	98	13.778	1.860
590/11 × 53/3	131	146	11.586	1.564
64/3 × 590/11	116	77	8.987	1.213

b. *Champs généalogiques.*

Les productions observées en 1956 sont données ci-après :

Lignée	*Palmiers restants à l'ha*	*Kg de régimes par palmier*	*Kg de régimes à l'ha*	*Huile* (kg/ha)
Tenera × *tenera* (novembre 1941)				
42/ 4 × 35 R	130	66	8.661	1.169
940/12 × 140/2	140	44	6.222	839
42/ 4 × 857 Mab	134	64	8.632	1.165
108/ 8 × 45 A	84	71	6.030	814
302/ 1 × 857 Mab	124	61	7.577	1.022
117/ 3 × 45 A	153	79	11.705	1.580
21/ 9 × 821 A	143	62	8.940	1.206
64/ 3 × 35 R	154	46	6.522	880
221/ 6 × 25 A	127	46	5.885	794
103/11 × 821 A	119	58	6.963	940
461/28 × 821 A	84	75	6.350	857
128/ 8 × 45 A	100	67	6.725	907
131/ 5 × 68 R	116	37	4.366	589
220/ 3 × 45 A	137	67	9.213	1.243
287/ 1 × 857 Mab	153	43	6.689	903
67/ 9 × 45 A	135	65	8.845	1.194
413/ 1 × 25 A	154	62	9.693	1.308
70/16 × 857 Mab	161	56	9.152	1.235
287/ 1 × 68 R	133	48	6.451	870

Lignée	Palmiers restants à l'ha	Kg de régimes par palmier	Kg de régimes à l'ha	Huile (kg/ha)
Tenera × *dura* (mars 1943)				
982/13 × 2164 B	162	49	8.033	1.004
57/20 × 81 B	189	28	5.313	664
Dura × *pisifera* (mars 1946)				
2469 A × Mst	198	16	3.349	502
2194 A × Mst	203	15	3.150	472
1026 Mab × Mst	190	24	4.578	686

L'analyse des régimes dans le bloc généalogique 1946 *(dura* × *pisifera)* a donné les moyennes suivantes :

Age des palmiers (ans)	Pulpe/fruit (%)	Amande/fruit (%)	Fruits/régime (%)	Pulpe/régime (%)	Amande/régime (%)
5 à 6	80,9	7,6	51,2	41,5	3,9
6 à 7	81,0	7,8	48,6	39,4	3,8
7 à 8	80,9	7,4	45,8	37,0	3,4
8 à 9	78,6	7,8	49,8	39,2	3,9
9 à 10	80,7	7,1	50,2	40,6	3,5

et pour les différents croisements :

Croisement	Pulpe/fruit (%)	Amande/fruit (%)	Fruits/régime (%)	Pulpe/régime (%)	Amande/régime (%)
2469 × Mst	80,8	6,6	49,4	39,9	3,2
2194 × Mst	80,3	7,9	47,9	38,4	3,8
1026 Mab × Mst	81,0	7,0	53,5	43,4	3,7

2. — **ESAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de densité* (1941).

Les rendements moyens sont donnés ci-dessous :

Écartement (m)	Densité initiale par ha	Palmiers restants par ha	Kg de régimes par palmier	Kg de régimes à l'hectare en 1955	Kg de régimes à l'hectare cumulés
10 × 8	125	60	83	4.984	50.632
8 × 8	165	76	72	5.521	59.982
6 × 8	200	99	61	6.113	63.188
4 × 8	300	140	45	6.348	67.574

3. — **ANALYSE DES RÉGIMES.**

Les analyses industrielles pour la détermination de la teneur en huile de la pulpe au cours de l'année ont été poursuivies en 1956 sur les régimes *tenera*.

Voici pour les trois dernières années les résultats de ces analyses :

Année	*Pulpe / fruit* (%)	*Fruits / régime* (%)	*Pulpe / régime* (%)	*Huile / pulpe* (%)	*Huile / régime* (%)
1954	71,3	57,2	40,8	42,1	17,1
1955	70,8	57,1	40,5	41,6	16,8
1956	71,5	56,7	40,5	41,1	16,7

Le tableau suivant indique, pour 1955, la variation mensuelle du taux d'huile sur pulpe en fonction de l'insolation :

	Durée de l'insolation (%)	*Huile* (% *de la pulpe*)
Janvier	40	42,8
Février	51	44,8
Mars	48	40,1
Avril	44	42,1
Mai	42	42,9
Juin	25	38,5
Juillet	10	37,0
Août	22	39,4
Septembre	10	39,1
Octobre	20	42,6
Novembre	37	44,0
Décembre	35	43,7

4. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Les inventaires ont été effectués dans les différentes parcelles.

Pour l'ensemble des blocs, l'augmentation des mortalités est de 0,3 %.

5. — **PROSPECTION**

Quelque 250 ha ont été prospectés dans les palmeraies sises à Kiniati.

En fin d'exercice, il restait en observation 120 arbres dont 30 ont été retenus comme candidats arbres mères (11 *tenera*, 13 *dura* et 6 *pisifera*).

On a poursuivi la réalisation du programme de fécondations visant à éprouver les meilleures souches *tenera*, *dura* et *pisifera* locales. Trente trois pollinisations ont été réalisées au cours de l'exercice.

IV. CACAOYER

1. — COLLECTION.

Treize arbres ont été retenus comme candidats arbres mères dans la parcelle des hybrides Criollo × Forastero plantés en 1942. Le parc à bois a été régulièrement entretenu.

2. — INTRODUCTION DE CACAOYERS SOUS HÉVÉAS (1948).

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Clone hévéa	*Nombre de cacaoyers* (ha)	*Rendement* *réel*	*théorique* (1)
M 1	652	83,0	134,4
BD 5	620	397,8	677,5
BD 5	656	226,6	364,7

(1) Pour une densité théorique de 1.056 pieds/ha.

Vingt-deux arbres ont été retenus dans ces parcelles comme candidats arbres mères.

3. — ESSAIS DE SEMIS ET DE BOUTURAGE.

L'essai de semis en place se poursuit normalement. La vigueur est très variable suivant les descendances. En outre, 6.737 boutures ont été placées en propagateurs ; 81,6 % de ces boutures se sont enracinées et 43 % subsistaient encore en pépinière après acclimatation.

4. — PROSPECTION.

Le programme de prospection a débuté dans les plantations de la région. Cinquante-six arbres ont été retenus.

V. BANANIER

1. — ESSAI DE CULTURE INTENSIVE (1942).

La bananeraie, soumise à des apports de matière organique de 1942 à 1947 et depuis lors uniquement entretenue, sans aucune replantation des vides, a produit, cette année, 2.034 kg/ha de régimes d'un poids moyen de 19,7 kg.

2. — ESSAI ORIENTATIF DE CULTURE PERMANENTE.

Cet essai, dont le protocole a été énoncé dans le « Rapport annuel pour 1954 » (p. 228), compare deux objets :

a) Paillage à l'aide de fanes produites par les jachères limitrophes.
b) Déplacement quadriennal de la culture sur jachère contiguë de 3 ans.

Les rendements se sont établis comme suit, en kg /ha de régimes :

Objet	*Année*	
	1955	1956
a	3.366	3.611
b	5.373	8.962

3. — **ESSAI DE DENSITÉ DE PLANTATION.**

Rappelons que cet essai compare les objets suivants :

a) 2 × 2 m ; œilletonnage à un rejet ;
b) 2 × 3 m ; idem
c) 3 × 3 m ; idem
d) 3 × 4 m ; idem
e) 3 × 4 m ; œilletonnage à deux rejets ;
f) 4 × 4 m ; idem

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Objet	*Régimes*	
	kg /ha	*Poids moyen* (kg)
a	12.177	17,9
b	13.830	19,5
c	11.784	21,0
d	9.267	21,6
e	11.805	22,3
f	11.315	23,3

4. — **ESSAI DE MATÉRIEL DE PLANTATION.**

Le protocole de cet essai est exposé dans le rapport précédent (p. 305).

En première année de récolte, il semble que, dans les conditions moyennes du Bas-Mayumbe, sur terrain hétérogène, les différences de rendement observées soient surtout dues aux différences de fertilité du sol et non au type de matériel planté.

5. — **ESSAI DE ROTATION.**

En seconde année de production, on a relevé les rendements suivants :

Bloc A	*Régimes* (kg /ha)
Bananier plantain	4.353
Bananier Gros-Michel	4.637

Bloc B	*Arachide* (kg /ha de gousses sèches)	*Maïs* (kg /ha de grains secs)
1re saison	893	—
2e saison	—	1.453

VI. PLANTES VIVRIÈRES

1. — **MAÏS.**

En essai comparatif, deux variétés se sont mises en évidence : Mweka et Masangu ya Mpembe.

1. — **MANIOC.**

La collection comporte 21 variétés dont 4 locales et 17 originaires de Yangambi. Les variétés ayant donné les meilleurs rendements sont MY 1, MY 4, MY 15 et MY16.

3. — **ARACHIDE.**

Dix variétés figurent en collection. Ce sont les variétés A 9, Bombi, A 65 et AE 36 qui viennent en tête avec une production respective de 3.240, 3.110, 2.970 et 2.970 kg /ha de gousses.

Les variétés AE 42 et A 9 se sont distinguées en essai comparatif.

4. — **HARICOT.**

Seize variétés figurent en collection. En essai comparatif, les variétés Funki et Tukula ont produit 922 et 894 kg /ha de graines.

5. — **IGNAME.**

Vingt-sept variétés ont été observées en parcelles de collection.

6. — **VERGER.**

Cinquante mandariniers Oneco et cinquante orangers Cadena ont été réintroduits de Mvuazi.

VII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Elaeis : Graines *tenera* × *dura* :	75.000
Graines *dura* × *pisifera* :	53.500
Graines de *Pueraria* :	1.809 kg
Graines de *Leucaena* :	10 kg
Plantules de caféier :	2.000

4. — STATION FORESTIÈRE DU MAYUMBE

(Luki).

Directeur : M. Wagemans, J.
Assistants : MM. Hombert, J.
Mahieu, J.

1. — INVENTAIRE DE LA FLORE FORESTIÈRE.

En herbier, le nombre d'exsiccata est passé de 6.289 à 6.714 au cours de l'exercice.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Arborétums et parcelles d'observations.*

Les parcelles ont été entretenues normalement.

b. *Parcelles en savane.*

Semés en mars-avril 1954 et regarnis en 1955, les *Anacardium occidentale* ont confirmé leur bon comportement vis-à-vis des feux. Ils atteignent actuellement de 2 à 4 m de hauteur. La densité de leur feuillage, quasi incombustible, s'oppose à la progression du feu et la rapide reconstitution du couvert forme un rempart d'une grande efficacité.

c. *Annélation et empoisonnement.*

(1) Brûlage de l'écorce.

Après deux ans et demi, les bandes d'écorce brûlées au fer à souder se sont complètement cicatrisées.

(2) Essai d'empoisonnement à l'arsénite de soude.

Six ans après le traitement, les résultats globaux n'ont révélé que 29 arbres morts sur 79 traités.

On peut néanmoins conclure à la supériorité des fortes doses et à la plus grande efficacité des solutions.

(3) Essai d'empoisonnement à l'ammate (sulfamate d'ammonium).

Sur 52 arbres traités, 18 sont morts au cours des trois ans de l'essai.

Bien que d'une efficacité lente, la méthode mérite d'être étudiée et les observations seront poursuivies.

(4) Essai d'empoisonnement au 2,4,5-T.

On relève 23 *Gilletiodendron kisantuense* morts sur les 33 traités en décembre 1954.

Par pulvérisation du produit sur l'écorce jusqu'à ruissellement, les solutions à 4 et 10 % sont également efficaces, tandis que, par pulvérisation jusqu'à mouillage, seule la solution à 10 % fournit des résultats intéressants.

En conclusion, une pulvérisation de 2,4,5-T à 4 % dans du mazout, appliquée pendant la première moitié de la saison des pluies, constitue un traitement de valeur.

L'essai organisé en mai 1955 sur 366 arbres (54 espèces), montre que, à 2 % dans du mazout, la solution est plus efficace qu'à 1 % et que la résistance croît avec le diamètre de l'arbre traité.

La réaction au traitement, très apparente au début, s'est considérablement ralentie et les sujets dépérissants ont même manifesté un regain de vitalité.

Suivant leur réaction au 2,4,5-T, on peut classer les essences comme suit :

— sensibles : *Monodora angolensis, Albizzia* sp., *Pseudospondias microcarpa, Caloncoba welwitschii, Allophyllus africanus, Musanga cecropioides, Discroglypremna caloneura, Celtis zenkeri, Dialium yambataense, Trichilia* sp. (soko — espèce dominée) et *Ficus zenkeri.*

— tolérantes : *Grumilea cabrae, Pentaclethra eetveldeana, Pseudospondias gigantea, Croton congensis, Fagara macrophylla* et *Polyalthia suaveolens.*

— réfractaires : *Funtumia latifolia, Bosqueia angolensis, Dacryodes pubescens, Pentaclethra macrophylla, Allanblackia floribunda, Coelocaryon klainei, Pteleopsis hylodendron, Terminalia superba, Spondias monbin, Sterculia tragacantha, Eriocoelum microspermum, Hexalobus crispiflorus, Phyllanthus discoideus, Treculia africana* var. *mollis, Xylopia aethiopica* et *Ongokea gore.*

Un nouvel essai organisé en janvier 1956 semble confirmer ces résultats.

d. *Essai d'enrichissement en stations sèches par la méthode des placeaux denses.*

Suivant le protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 311), 78 unités de 20 placeaux (4 × 4 m) ont été aménagées au cours de l'exercice.

La reprise fut excellente.

3. — **AMÉNAGEMENT.**

a. *Uniformisation par le haut.*

La modalité d'application de la méthode, telle qu'exposée dans le rapport précédent (p. 313) a été réalisée dans le bloc H 55 (coupe des lianes et empoisonnement des essences indésirables).

Un bloc de 300 ha a été délimité comme témoin de la forêt non perturbée.

Le relevé du bloc H 50, inventorié en 1950 et traité par la méthode de l'uniformisation par le haut en 1950-1951, fait apparaître la réussite du traitement : 60-70 % des grands arbres sont morts et 50 % des arbres dominés et arbustes à éliminer sont encore en vie ou ont rejeté de souche.

b. *Uniformisation par le bas.*

La situation actuelle des plantations s'établit comme suit :

Bloc	Extension	Limba		Kambala	Total
		Plants vivants	Semis naturels	Semis naturels	
I-II	1948-1949	25.545	5.310	2.817	33.672
	1949-1950	18.271	4.337	2.791	25.399
	1950-1951	14.959	3.961	1.849	20.769
	1951-1952	4.868	1.110	461	6.439
	1952-1953	14.637	2.160	1.083	17.880
	1953-1954	2.607	275	74	2.956
		80.887	17.153	9.075	107.115
III	1948-1949	7.100	2.279	986	10.365
	1949-1950	5.540	1.720	644	7.904
	1950-1951	7.149	1.626	476	9.251
	1951-1952	4.728	780	221	5.729
	1952-1953	5.527	905	297	6.729
	1953-1954	5.762	491	121	6.374
		35.806	7.801	2.745	46.352
IV	1948-1949	7.582	1.529	555	9.666
	1949-1950	9.391	2.762	1.518	13.671
	1950-1951	9.110	1.535	1.167	11.812
	1951-1952	4.384	576	180	5.140
		30.467	6.402	3.420	40.289
V	1951-1952	8.671	1.810	773	11.254
	1953-1954	5.159	371	200	5.730
		13.830	2.181	973	16.984
Total des 5 blocs		160.990	33.537	16.213	210.740

V. — SECTEUR DU CONGO CENTRAL

Chef de Secteur : M. THIRION, F.

1. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI

Chef de Plantation : M. ECTORS, V.
Adjoints : MM. BLONDEAU, J.
GHEUR, P.
THEUNISSEN, M.
VAN HOUTTE, J.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. HÉVÉAS.			
1) *Greffés* :			
Rajeunissement 1936-1937	8		
Rajeunissement 1938-1939	12		
Champs semenciers 1937-1938	40		
Rajeunissement 1940		20	
Essai comparatif des clones 1942	20		
Essai de greffage en place 1945 (1947)	6		
Extensions 1943	20		
Essai résistance au vent (1943)	12	4	
Extensions 1945	15		
Rajeunissement 1946	4		161
2) *Seedlings clonaux* :			
Rajeunissement 1940		3,5	
Rajeunissement 1945	16		
Rajeunissement 1947		19	
Rajeunissement 1949		8	
Essai de rotation et de régénération du sol 1953-1955		12	
Essai de saignée 1956		24	82,5
3) *Divers* :			
Plantation Km 5	54,5	5	
Exploitation intensive temporaire	26		85,5
Superficie totale sous hévéas	233,5	95,5	329,0

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
B. Palmiers.			
Palmeraies Yangambi et Km 5	596		
Essai de rotation et régénération du sol 1953-1955		12	608
C. Caféiers.			
Essai de rotation et régénération du sol 1953-1955		12	12
D. Jachères.			
Essai de rotation et régénération du sol 1953		23	23
E. Verger.	4		4
Total :	833,5	142,5	976

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

Nous rapportons ci-après les rendements de trois clones de valeur (saignée S/2 m/2 ; superficie : 8 ha/clone) :

	M 8 (greffé en 1945)			Tj 16 (greffé en 1945)			M 1 (greffé en 1947)		
Année	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec*		*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec*		*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec*	
		kg/ha	kg/arbre		kg/ha	kg/arbre		kg/ha	kg/arbre
1951	298	509	1,70	294	474	1,61	—	—	—
1952	320	663	2,70	308	670	2,17	—	—	—
1953	328	1.102	3,37	308	1.127	3,68	359	659	1,83
1954	359	1.326	3,69	343	1.423	5,15	360	1.232	3,42
1955	341	1.371	4,02	312	1.029	3,30	358	1.061	2,96
1956	387	1.543	3,98	383	1.402	3,65	423	1.323	3,12

2. — ROTATION ET RÉGÉNÉRATION DES SOLS DE GRANDE CULTURE.

En collaboration avec les Divisions du Centre de Recherches de Yangambi, la Plantation a poursuivi l'aménagement de cet essai qui a débuté en 1953. Les essences d'ombrage, *Croton haumanianus* et *Phyllantus discoideus*, ont été plantées dans les parcelles de caféiers. Dans les champs sous hévéas ont été effectuées, en temps voulu, les éclaircies sur vigueur et Testatex. Enfin, les applications de fumure minérale ont été opérées selon le dispositif expérimental prévu dans les replantations en palmier à huile et caféier Robusta.

3. — **ESSAI DE SAIGNÉE.**

Un bloc de 24 ha a été planté en seedlings clonaux, Tj 1 × Tj 16, selon la méthode de la présélection en place. Tout en visant au rapport industriel, il est prévu d'y contrôler un essai de saignée, dont le protocole expérimental a été établi en collaboration avec la Division de l'Hévéa et plannifié par la Division de Biométrie.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. — HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

En 1956, la récolte totale en caoutchouc sec a atteint 205.551 kg pour une superficie moyenne de 227,4 ha en rapport et 72.105 hévéas saignés, soit un rendement moyen de 904 kg à l'ha, de 2,85 kg par arbre et de 7,1 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

La production d'une tonne de caoutchouc sec en 1956 a exigé 203,8 journées de travail, qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	7,4
Récolte :	158,2
Usinage et séchage :	29,3
Emballage et expédition :	8,9
Total :	203,8

Les installations industrielles qui traitent les récoltes de la Division de l'Hévéa et de la Plantation de Yangambi, ont sorti 416 t de caoutchouc marchand en 1956.

La proportion des différentes catégories de caoutchouc usiné s'établit comme suit :

Catégories I, II et III	79,4 %
Cuttings	3,3 %
Scraps	2,3 %
Crêpe	15,0 %

Le latex contenait, en moyenne, 31 % de caoutchouc sec.

La quasi-totalité du caoutchouc usiné sous forme de crêpe provient de la récolte des « nadruppings ».

B. — PALMIER

Le poids total des régimes récoltés s'élève à 4.366 t pour 596 ha en rapport. La récolte et le transport d'une tonne de régimes ont requis, en moyenne, 4,74 hommes-jour et les travaux d'entretien 4,41 hommes-jour.

2. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE GAZI

Chef de Plantation : M. Le Maire, J.
Adjoint : M. Maesen, M.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Hévéas.			
1) *Greffés* :			
Collection 1934	4		
Extension 1936-1940	75		
Replantation 1940	22		
Extensions 1940	8		
Essai de greffe en place (bloc M)	16		
Essai de résistance au vent (1941)	32		
Essai d'écartement (1941)	48		
Extensions 1941-1942	26		
Replantation 1945	11		
Replantation 1949	—	8	250
2) *Seedlings clonaux* :			
Replantation 1941-1943	56		
Extensions A 1942-1943	64		
Extensions B 1942-1943	14		
Replantation 1945-1946	39		
Replantation 1947-1948	—	120	
Replantation 1948	8		
Replantation 1949-1950	12	4	
Replantation 1955-1956	—	36	353
3) *Divers* :			
Exploitation intensive temporaire	42		42
Total :	477	168	645

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — **OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.**

a. *Hévéas greffés.*

Les rendements moyens des clones sous contrôle s'établissent comme suit :

Clone	*Age* (ans)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Av 49	16 - 18	284	554	1,95
Bd 5	16 - 18	290	775	2,66
Tj 16	16 - 18	292	767	2,62
Tj 1	16 - 18	265	982	3,69
Av 152	16 - 18	287	760	2,64
M 1	15 - 16	361	1.183	3,29
M 5	15 - 16	239	692	2,89
M 7	15 - 16	310	763	2,46
M 8	15 - 16	331	1.066	3,21

b. *Semenceaux clonaux.*

Productivité des familles clonales, âgées de 13 à 14 ans :

Famille	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Av 152	365	726	1,98
Tj 1	362	726	2,00
Bd 5	421	612	1,45
Tj 16	343	585	1,70
Av 49	398	603	1,51
Bd 10	376	586	1,55
Av 163	339	551	1,62
Av 185	334	603	1,80
M 5	349	912	2,61
M 7	447	941	2,10
M 8	366	870	2,37
BR 1	321	956	2,97

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai d'écartement* (1941).

En 15e année de plantation, les rendements en caoutchouc sec pour les trois écartements adoptés s'établissent comme suit :

Clone	3 × 6,3 m (kg/ha)	3 × 6,3 m (kg/arbre)	3 × 7 m (kg/ha)	3 × 7 m (kg/arbre)	3 × 8 m (kg/ha)	3 × 8 m (kg/arbre)
Av 49	327	1,22	683	2,77	597	2,72
Bd 5	557	2,07	511	2,19	645	3,30
Tj 16	642	2,24	683	2,61	633	2,57
Tj 1	984	2,80	613	2,92	406	2,33
Moyenne	628	2,08	623	2,62	570	2,73

Conformément aux résultats antérieurs, le dispositif serré (3 × 6,3 m) demeure le plus avantageux touchant la production à l'unité de surface. Toutefois, les différences entre les trois écartements continuent à s'atténuer.

b. *Essai de résistance au vent* (1941).

Pour les quatre dispositifs à l'essai, les résultats suivants ont été obtenus :

Dispositif	*Arbres subsistants* (%)	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
1 ligne Av 49 / 1 ligne Tj 1	74	1.051	3,15
1 ligne Av 49 / 2 lignes Tj 1	63	892	2,80
1 ligne Av 49 / 3 lignes Tj 1	87	1.171	2,99
1 ligne Av 49 / 4 lignes Tj 1	78	1.230	3,54

Les résultats concordent avec ceux des exercices précédents. Quoique plus affecté par le chablis, le clone Tj 1 exerce une action favorable sur les rendements.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

La récolte a porté sur une superficie de 459 ha et sur un total de 165.024 hévéas qui ont produit 350.010 kg de caoutchouc sec (7,33 kg par saigneur et par jour).

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.

La production d'une tonne de caoutchouc sec a exigé 207,3 journées de travail, qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :		11,1
Récolte :		155,5
Usinage et séchage :		33,5
Emballage et expédition :		7,2
	Total :	207,3

En fonction de sa qualité, le caoutchouc usiné se répartit comme suit :

Catégories I et II	51,03 %
Catégories III et IV	24,42 %
Cuttings	1,68 %
Scraps	1,76 %
Crêpes	20,08 %

Le latex contenait, en moyenne, 30,8 % de caoutchouc sec.

3. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BARUMBU

Chef de Plantation f. f. : M. Van Ruymbeke, É.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

		Superficie (ha)		
		en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Palmiers.				
Palmeraies plantées ou interplantées :				
Malanga	1920/1922	45,25		
Akungu	1920/1922	145,65		
Bloc	1926	8,00		
Bloc	1928	54,00		
Bloc	1930	62,50		
Régénération I	1934	1,00		
Régénération II	1936	1,00		
Régénération III	1934	2,00		
Régénération IV	1935	12,00		
Régénération V	1936/1938	10,80		
Bloc A-B	1943/1944	80,20		
Bloc C	1945/1949	155,60	14,40	
Likakula	1954/1955		80,60	
Bloc D	1956		8,00	
		578,00	103,00	681,00
B. Hévéas.				
Bloc H n° 1 (greffé 1947)	1945/1947		57,40	57,40
C. Terres en préparation.				
Bloc D			52,00	52,00
D. Jachères.			185,00	185,00
	Total :	578,00	397,40	975,40

Dans le cadre du programme de régénération des palmeraies venues au terme de leur exploitabilité économique, une replantation de 8 ha a été établie au cours de l'exercice avec du matériel *dura* × *pisifera*.

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. PALMIER

1. — **RENDEMENT DES PALMERAIES.**

	Année de plantation	*Poids moyen des régimes* (kg)	*Rendement en huile* (kg)	*Régimes* (kg) *récoltés par homme-jour*
Malanga	1920/1922	14,5	636	193
Akungu	1920/1922	16,4	161	194
1926	1926	15,0	584	220
1928	1928	15,5	507	233
1930	1930	14,1	603	202
Bloc A-B	1943/1944	13,6	836	401
Bloc C	1945/1947	8,3	1.031	460
Régénérations I à V	1934/1938	13,5	698	238

Seul le Bloc C donne une production à l'ha et un rendement par coupeur satisfaisants.

2. — **ESSAI DE RÉGÉNÉRATION.**

Cinq modalités de replantation sont en compétition :

Régénération I : replantation immédiate après abattage d'une vieille palmeraie ;

Régénération II : replantation sur vieille palmeraie, après deux années de jachère sous *Mimosa invisa ;*

Régénération III : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers immédiatement après abattage ;

Régénération IV : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers, une année après abattage ;

Régénération V : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers, deux années après abattage.

Les rendements obtenus depuis 1947 sont exprimés ci-après :

Essai	*Rendement en huile* (kg/ha)									
	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
I	342	434	341	336	363	235	380	432	314	340
II	309	445	326	334	322	246	388	446	299	304
III	1.172	1.361	1.056	938	1.046	976	997	1.064	982	1.072
IV	777	1.017	936	687	777	733	687	668	581	650
V	1.057	1.258	955	940	1.289	751	654	663	651	750

Seule la replantation III a donné satisfaction. Touchant la replantation V, les résultats prometteurs du début ne se sont pas maintenus.

B. HÉVÉA

Nous rapportons ci-après les circonférences moyennes à 1 m de la soudure, relevées annuellement depuis 1951 sur des hévéas greffés en 1947 et installés sur une vieille palmeraie.

Clone	*Circonférences* (cm)						*Accroissement* (cm)
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1951 à 1956
Av 49	35,5	43,2	51,1	58,8	65,4	69,4	33,9
Av 152	36,1	41,9	50,4	55,9	61,8	65,5	29,4
Bd 5	31,0	37,1	43,6	51,1	58,5	62,6	31,6
M 1	26,8	33,7	40,8	49,0	58,0	64,2	37,4
M 2	30,3	38,3	45,3	55,4	62,2	67,3	37,0
M 3	37,8	44,4	53,4	62,6	68,8	76,4	38,6
M 4	33,7	41,4	49,0	53,9	69,7	69,8	36,1
M 5	34,1	42,3	49,5	56,9	66,6	70,7	36,6
M 6	33,2	34,9	41,0	50,4	57,6	58,8	25,6
M 7	28,9	36,0	44,3	52,4	59,4	64,6	35,7
M 8	34,2	40,8	47,9	55,4	61,8	65,3	31,1
Tj 1	38,3	44,2	51,7	59,5	65,2	68,2	29,9
Tj 16	34,4	42,2	49,8	57,2	64,5	68,1	33,7

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

PALMIER

Pour l'exercice 1956, la récolte en régimes a été de 2.727 tonnes. A 13,5 % d'extraction sur régimes (moyenne des cinq dernières années), cette récolte correspond à une production de 368 tonnes d'huile.

IV. DIVERS

Le cheptel de la Plantation comprenait, à la fin de l'exercice, 4 chevaux, 16 mulets et 36 bovidés.

4. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BONGABO

Chef de Plantation : M. Denis, J.
Assistant : M. Delleré, R.
Adjoints : MM. Adriaensens, F.
Close, H.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas.			
Bloc I. Clones 1941	60		
Clones 1942	44		104
Bloc II. Clones 1941-1942	27		
Essai de résistance au vent 1941-1942	30		
Clones 1944	4		
Familles clonales 1941	12		
Mélanges familles 1945	16		89
Bloc III. Clones 1942-1943	95		
Essai de replantation		20	115
Bloc IV. Essai de saignée avec « stimulant »	48		
Essai d'écartement	48		
Clone M 8	8		104
Bloc V. Collection de clones	101		101
Bloc VI. Collection de familles clonales	100		100
Bloc semenciers : clones divers	48		48
Bloc VII. Semenceaux greffés		16	
Semenceaux à greffer		32	48
Total :	641	68	709
B. Cacaoyers.			
a) *Cultures pures*			
Essai d'aménagement	—	20	20

	Superficie (ha) en rapport	non en rapport	totale
b) *Cultures intercalaires*			
Bloc I. Introductions 1946-1948	(40)		
Introductions 1949-1951	(24)		(64)
Bloc III. Introductions 1946-1948	(16)		
Introductions 1949-1951	(40)		(56)
Bloc II. Introductions 1953		(2,5)	(2,5)
Total :	(120)	22,5	142,5
C. Caféiers.			
Bloc I. Essai de densité (1954)	—	100	100
Bloc II. Essai d'ombrage (1955)	—	100	100
Essai d'adaptation locale	—	1,5	1,5
Total :	—	201,5	201,5

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Productivité des clones introduits en 1941-1942 (saignée S/2 m/2)

Clone	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	15	20	213	1.013	4,76
Av 49	15	20	219	1.004	4,57
Tj 1	15	20	198	1.166	5,88
M 5	15	20	188	852	4,52
Bd 5	14	24	218	977	4,47
Tj 16	14	20	202	1.016	5,00
M 1	13	10	190	853	4,49
M 8	13	30	180	898	4,98
M 7	13	10	157	839	5,34
M 4	13	10	205	429	2,08

Productivité des clones de la collection expérimentale établie en 1944-1945, sous saignée S/2 m/2 :

Clone	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Tj 16	6,0	241	1.016	4,21
Tj 1	4,7	219	1.093	4,97
Av 185	5,3	220	792	3,59
Av 163	4,7	209	712	3,41
Av 152	5,3	206	918	4,44
Av 80	4,7	236	566	2,39
Av 49	5,3	245	990	4,03
Av 36	4,7	191	751	3,92
Av 33	5,3	219	911	4,15
M 8	4,7	230	962	4,17
M 7	5,3	213	599	2,81
M 5	4,7	190	847	3,32
M 4	5,3	216	892	4,12
M 2	4,7	180	785	4,36
M 1	5,3	232	901	3,87
BR 1	4,7	192	843	4,38
Bd 5	5,3	214	768	3,58
B 2	4,7	230	585	2,54
Y 229/41	5,3	250	666	2,66
Y 24/44	4,7	210	722	3,43

b. *Semenceaux clonaux.*

Productivité des vingt familles représentées dans la collection des semenceaux clonaux, sous saignée S/2 m/2 :

Famille clonale	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Tj 16	13	5,3	310	819	2,64
Tj 1	13	5,3	315	1.087	3,44
Av 256	13	4,7	277	605	2,18
Av 185	13	5,3	284	865	3,03
Av 152	13	5,3	268	736	2,74
Av 50	13	4,7	272	747	2,73
Av 49	13	5,3	323	780	2,41
Bd 5	13	4,7	339	999	2,94
M 7	13	4,7	328	1.072	3,26
M 8	13	4,7	313	1.135	3,62
Av 163	12	5,3	321	844	2,62
Av 36	12	4,7	314	1.012	3,21
Av 33	12	4,7	321	911	2,83
Bd 10	12	5,3	342	935	2,73
M 5	12	4,7	328	761	2,31
BR 1	12	4,7	336	1.185	3,52
CT 88	12	5,3	354	906	2,55
Y 24/44	12	5,3	352	982	2,79
M 1	10	5,3	353	823	2,33
Y 229/41	9	4,7	377	725	1,92

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de saignée avec emploi de « stimulant ».*

De caractère orientatif, cet essai, réalisé sur des hévéas plantés en 1942/1943, a pour objet d'étudier l'influence d'un produit à base d'hormone 2,4-D pour stimuler la production laticifère. En 1956, les hévéas ont été stimulés au moyen d'une pâte appliquée sur le panneau de saignée, dont le 2,4-D constituait l'élément actif principal. A l'issue de la première année de traitement, les résultats enregistrés étaient les suivants :

Saignée	*Traitement*	*Surface*	*Rendement en caoutchouc sec*	
		(ha)	(kg/ha)	(kg/arbre)
S/2 m/2	Non traité	8	1.017	5,40
	Traité	8	1.247	6,20
S/2 d/2	Non traité	8	1.111	6,17
	Traité	8	1.306	7,17
S/2 m/3	Non traité	8	769	4,30
	Traité	8	895	4,56

Les rendements ont été établis en tenant compte du rapport réel caoutchouc sec/latex. Notons que le latex des hévéas saignés normalement a donné 32,4 % de caoutchouc sec, tandis que le latex des arbres stimulés n'en contenait que 30,1 %.

b. *Essai d'écartement* (1942-1943).

Les rendements suivants ont été obtenus, en quatorzième année de plantation, pour les trois dispositifs de plantation mis en compétition (saignée S/2 m/2) :

Objet	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec*	
		(kg/ha)	(kg/arbre)
6,66 × 3 m	168	881	5,23
8 × 2,5 m	165	1.000	6,06
10 × 2 m	140	699	4,97

Conformément aux résultats antérieurs, l'objet à large écartement entre les lignes demeure le moins productif.

c. *Essai de résistance au vent* (1941-1942).

Le dispositif expérimental confronte cinq objets :

a) Alternance d'une ligne Av 49 (clone résistant) et de deux lignes Tj 1 (clone productif, mais susceptible au chablis) ;

b) Alternance d'une ligne Av 49 et de deux lignes Tj 16 (clone productif) ;

c) Alternance d'une ligne Av 49 et de trois lignes Tj 1 ;

d) Alternance d'une ligne Bd 5 et de deux lignes Tj 1 ;

e) Alternance d'une ligne Bd 5 et de deux lignes Tj 16.

Les résultats expérimentaux moyens fournissent les indications suivantes :

Objet	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)
a	208	1.016
b	188	965
c	157	833
d	188	1.116
e	211	1.019

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Pourridiés des racines.

La lutte contre les maladies des racines a été circonscrite aux jeunes champs.

Maladies du panneau.

Dans les blocs contrôlés (200 ha), on relève en 1956 les proportions suivantes d'individus présentant des symptômes de maladies du panneau :

	Greffés (%)	*Semenceaux* (%)
Symptômes de B. B. B.	3,3	5,0
Symptômes de « Black kanker »	1,5	0,2
Symptômes de « Lumps kanker »	2,2	0,2

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

En 1956, pour une superficie en rapport de 641 ha comptant 141.245 hévéas saignés, la récolte en caoutchouc sec a atteint 572.340 kg, soit un rendement moyen de 893 kg à l'ha et de 8,4 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de caoutchouc sec atteint 184 unités se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	8
Soins sanitaires :	4
Récolte :	129
Usinage et fabrication :	35
Emballage et expédition :	8
Total :	184

Répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné :

Catégories I, II et III	80,7 %
Cuttings	1,6 %
Compounds et scraps	17,7 %

La teneur moyenne du latex en caoutchouc sec s'établit à 29,5 %.

B. CACAOYER

La récolte en cacao sec des plantations intercalaires s'est chiffrée à 8.580 kg.

C. FOURNITURE DE SEMENCES

En 1956, la Plantation a fourni 400.000 graines clonales d'hévéa et 4.400 cabosses de cacaoyer.

5. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE MUKUMARI

Chef de Plantation : M. Carnewal, J.
Adjoints : MM. Delahaut, J.
Sion, G.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas.			
1) *Greffés* :			
Bloc I. Clones 1940-1941	44		
Bloc II. Clones 1941	44		
Bloc III. Clones 1941-1942	60		
Bloc IV. Essai de saignée nº 2	48		
Bloc VI. Essai de plantation suivant les courbes de niveau	57	4	
Bloc VIII. Essai résistance au vent	40		
Bloc IX. Essai d'écartement	48		
Bloc X. Clones 1942	31		
Bloc XI. Clones 1942	86		
Bloc XII. Semenciers	52,8		
Bloc XIII. Champ d'épreuve de clones		16	530,8
2) *Semenceaux clonaux* :			
Bloc V. Collection de familles clonales	96		
Bloc VII. Familles clonales 1942	53		
Bloc XIV. Champ d'épreuve familles clonales		8	
Essai d'assolement des plantes vivrières et arbustives		3	160
	659,8	31	690,8
B. Caféiers.			
Essai d'adaptation locale	—	1,5	1,5
C. Divers.			
Pépinières et parcs à bois	—	29,7	29,7
Total :	659,8	62,2	722,0

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

En septième année de saignée, la productivité des 17 familles clonales plantées en 1943-1944 s'établit comme suit :

Famille clonale (12 ans)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Tj 16	308	554	1,80
Tj 1	332	546	1,64
Av 256	156	407	2,61
Av 185	325	600	1,85
Av 163	327	488	1,49
Av 152	253	479	1,89
Av 50	177	333	1,88
Av 49	369	471	1,28
Bd 5	311	471	1,51
M 7	317	687	2,17
M 8	303	730	2,41
Av 36	278	465	1,67
Av 33	276	489	1,77
Bd 10	360	601	1,67
BR 1	251	628	2,50
Y 24/44	342	676	1,98
M 4	326	886	2,72

Nous rapportons ci-après les rendements en caoutchouc sec des cinq meilleures familles clonales, depuis leur entrée en rapport.

	Tj 1		*M 4*		*M 7*		*M 8*		*BR1*	
Année	(kg/ ha)	(kg/ arbre)	(kg/ ha)	(kg/ arbre)	(kg/ ha)	(kg/ arbre)	(kg/ ha)	(kg/ arbre)	(kg/ ha)	(kg/ arbre)
1950	293	1,05	216	1,00	269	1,25	248	1,23	288	1,39
1951	302	0,80	365	1,14	382	1,14	308	0,98	350	1,14
1952	386	1,12	493	1,57	495	1,52	412	1,33	515	1,80
1953	460	1,40	523	1,81	559	1,94	501	1,74	489	1,83
1954	470	1,35	651	1,82	732	2,16	596	1,79	671	2,33
1955	544	1,60	970	2,82	874	2,63	725	2,27	541	2,00
1956	546	1,64	886	2,72	687	2,17	730	2,41	628	2,50

2. — ESSAIS CULTURAUX.

a. *Essai d'écartement* (1943-1944).

A l'issue de la quatorzième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les trois objets en compétition.

	6,66 × 3 m			8 × 2,5 m			10 × 2 m		
	Arbres saignés	*Caoutchouc sec*		*Arbres saignés*	*Caoutchouc sec*		*Arbres saignés*	*Caoutchouc sec*	
Clone	*à l'ha*	(kg / ha)	(kg / arbre)	*à l'ha*	(kg / ha)	(kg / arbre)	*à l'ha*	(kg / ha)	(kg / arbre)
Tj 16	266	843	3,17	192	542	2,82	193	857	4,43
Tj 1	245	456	1,87	311	1.109	3,56	261	1.055	4,04
Av 49	254	443	1,74	276	448	1,62	272	677	2,49
Bd 5	291	517	1,77	256	786	3,07	268	786	2,93
Tj 16	309	923	2,99	244	1.006	4,12	270	1.083	4,01
M 1	300	1.130	3,76	299	1.064	3,55	255	1.154	4,52
M 5	230	644	2,80	237	797	3,35	247	772	3,12
M 8	279	964	3,46	231	775	3,35	264	1.146	4,33
Moyenne	272	740	2,70	256	816	3,18	254	941	3,73

Le dispositif de plantation « 10 × 2 m » confirme et accentue sa supériorité sur les autres modalités d'écartement.

Nous rapportons ci-après les rendements enregistrés à ce jour, depuis l'entrée en rapport des hévéas.

	6,66 × 3 m			8 × 2,5 m			10 × 2 m		
Année	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre
1950	202	338	1,67	172	293	1,71	175	309	1,77
1951	250	506	2,02	229	472	2,06	224	452	2,02
1952	236	603	2,56	219	606	2,77	225	623	2,77
1953	286	610	2,13	268	586	2,19	260	667	2,57
1954	281	707	2,52	268	737	2,75	260	809	3,11
1955	279	558	2,00	270	585	2,17	264	629	2,38
1956	272	740	2,70	256	816	3,18	254	941	3,73

b. *Essai de saignée avec emploi de « stimulant ».*

De caractère orientatif, cet essai est réalisé sur des hévéas plantés en 1942. En 1956, les hévéas ont été stimulés au moyen d'une pâte appliquée sur le panneau de saignée, dont l'hormone 2,4-D constitue l'élément actif principal. A l'issue de la première année de traitement, les résultats enregistrés sont les suivants :

Saignée	*Traitement*	*Surface* (ha)	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
S /2 m /2	Non traité	8	903	2,45
	Traité	8	966	2,80
S /2 d /2	Non traité	8	906	2,43
	Traité	8	1.089	2,92
S /2 m /3	Non traité	8	618	1,80
	Traité	8	752	2,13

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Maladies des racines.

La lutte contre les pourridiés s'est limitée à l'enlèvement des arbres morts. Vu l'âge des hévéas leur incidence actuelle est très réduite.

Maladie du feuillage.

Les attaques d'*Oidium* qui ont sévi dans de nombreux champs avec une virulence accrue furent combattues, avec succès, au moyen de poudrages au soufre (30 kg /ha). Le clone M 8 a continué à manifester une bonne résistance à la maladie.

Maladies du panneau.

Les maladies du panneau, et en particulier les affections dues au B.B.B., demeurent fort rares.

Dégâts dus au vent.

Une tornade très violente survenue en mars 1956 a commis de graves dégâts dans de nombreux champs. Un relevé effectué sur 258 ha a montré que 16,8 % des arbres avaient eu la couronne totalement détruite tandis que des dommages appréciables avaient eu lieu sur 36 % de la population.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

1. — RÉCOLTE.

En 1956, pour une superficie en rapport de 660 ha comptant 163.918 hévéas saigné, la récolte en caoutchouc sec a atteint 409.660 kg.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.

La production d'une tonne de caoutchouc sec en 1956 a exigé 251 journées de travail, qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :		42,0
Récolte :		160,9
Usinage et séchage :		40,4
Emballage et expédition :		7,7
	Total :	251,0

Les différentes catégories de caoutchouc usiné s'établissent dans les proportions suivantes :

Catégories I, II et III	61,0 %
Cuttings	7,7 %
Scraps	2,3 %
Compounds	29,0 %

3. — FOURNITURE DE SEMENCES.

En 1956, la Plantation a fourni 485.000 graines clonales.

6. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES DE LA PLANTATION DE MUKUMARI

Adjoint : M. Verhaeghe de Naeyer, H.

1. — COLLECTION.

Les parcelles de collection groupent actuellement diverses variétés de riz, de maïs, d'arachides, d'igname, de voandzou et de soja, des clones de manioc et des types de bananier.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *Arachide.*

Neuf variétés, dont une d'origine locale, ont été confrontées dans deux essais comparatifs. Quatre d'entre elles, originaires de Yangambi, se sont montrées dans les deux cas supérieures au matériel local. Leur rendement moyen à l'issue de la seconde saison s'établissait comme suit :

Variété	*Rendement* (kg /ha)
P 43	769
A 42	753
A 92	742
A 20	736
Local	680

b. *Soja.*

Douze variétés ont été confrontées. Elles ont produit de 455 à 733 kg de grain à l'ha. La production a été supérieure à 700 kg à l'ha pour les variétés SHE 30, S II, SH 81 et Otootan.

c. *Riz.*

Dix lignées en provenance de Yangambi ont été mises en comparaison avec deux variétés locales. Les six lignées suivantes furent plus productives que les deux variétés locales.

Variété	*Paddy sec* (kg/ha)
R 55	2.500
R 66	2.471
R 75	2.397
R 53	2.336
R 77	2.263
R 54	2.230
Yelela (locale)	2.220
Mienge (locale)	1.922

La supériorité de R 55 sur les deux variétés locales est statistiquement significative.

d. *Manioc.*

Dans l'essai figuraient neuf clones originaires de Yangambi et trois variétés locales. De ces dernières, la variété Mbodu fut la plus productive. Conformément aux résultats enregistrés à Yangambi, les trois clones repris ci-après se sont montrés très supérieurs à la variété Mbodu.

Variété	*Racines fraîches* (kg/ha)
O 2864	24.190
O 2715	19.240
O 2945	18.684
Mbodu	12.222

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Étude des rotations.*

On a poursuivi l'observation des huit séquences culturales, dont l'exécution a débuté en 1953 (voir rapport précédent, page 337).

b. *Essai de régénération du sol.*

L'influence de la durée de la jachère sur la régénération du sol a été mise à l'étude dans un bloc qui fut cultivé durant quatre ans. Les durées de jachère prévues vont de 5 à 8 ans.

c. *Essai d'assolement plantes vivrières-hévéa.*

Différentes modalités d'association de cultures vivrières à l'hévéa viennent d'être mises à l'étude.

7. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BINGA [1]

Chef du Centre f. : M. Poels, G. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Adjoints : MM. Noël, J. (id.)
Pieters, F. (id.).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Palmiers.			
Expérience I : Ecartement des allées et densité de plantation	180		180
Expérience II : Modes d'ouverture et d'entretien	80	80	160
Expérience III : Fumure minérale	13		13
Expérience IV : Modalités de replantation	15		15
Expérience d'acclimatement	16		16
Expérience V : Modalités de replantation avec et sans engrais	—	28	28
	304	108	412

II. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

Dans les palmeraies de Bosondjo, la surface prospectée s'élevait à 2.150 ha à la fin de 1956.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

Tenera.

Les caractéristiques des huit candidats arbres mères repérés à Bosondjo sont rapportées ci-après :

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société de Cultures au Congo Belge.

Numéro	*Régimes* (kg/an)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ fruit* (%)	*Huile/ pulpe* (%)	*Huile/ régime* (%)	*Huile* (kg/an)
33	111	63,2	92,6	50,1	30,3	33,6
41	79	66,9	87,0	53,0	32,4	25,6
43	79	65,8	88,5	52,5	31,4	25,0
94	125	64,6	86,9	53,2	31,6	39,5
99	67	66,2	89,1	53,8	31,5	21,1
125	194	63,5	86,9	54,9	30,4	59,0
147	92	71,9	83,2	50,0	30,3	27,9
150	91	65,5	88,9	53,5	30,8	28,0

Ces élites sont issues des sélections de Yangambi. Les observations se poursuivent sur 105 palmiers dont 76 *tenera*, 25 *dura* et 4 *pisifera*.

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

L'étude comparative de quatre palmeraies établies, l'une avec du matériel d'origine locale, les autres avec du matériel *dura* × *pisifera* issu de Yangambi se poursuit depuis 1951. Les moyennes des analyses de 1956 portant, chaque semaine ou chaque quinzaine suivant les cas, sur dix régimes prélevés au hasard dans chacun des blocs, sont rapportées ci-après :

	Origine locale	*Dura* × *pisifera de Yangambi*		
	Plantation	*Plantation*	*Plantation*	*Plantation*
	1930	1946	1950	1951
Pulpe/fruit (%) :	57,5	79,6	82,8	80,7
Coque/fruits (%) :	31,0	13,0	10,5	11,7
Fruits/régime (%) :	62,3	61,9	64,0	65,8
Pulpe/régime (%) :	35,7	49,2	53,0	53,9
Amande/régime (%) :	7,1	4,6	4,3	4,9
Huile/pulpe (%) :	50,2	49,5	45,1	40,4
Huile/régime (%) :	17,9	24,3	23,8	21,4

Le pourcentage « pulpe/fruit » mesure l'amélioration acquise par le matériel sélectionné *dura* × *pisifera*.

4. — ADAPTATION LOCALE.

L'essai d'acclimatement des meilleures sélections issues de Yangambi a été poursuivi. Des 16 ha que couvre la superficie de l'essai, 8 ha sont actuellement en rapport et leur production soumise au contrôle individuel.

Les rendements enregistrés en 1956 sont rapportés ci-après :

Lignée	*Année de plantation*	*Nombre de palmiers*	*Régimes* (kg/arbre)	*Régimes* (kg/ha)
1292/A × 1342/A	1950	142	73,0	10.439
2379/D × 1212/A	1950	141	94,7	13.542
2379/D × 1342/A	1950	135	106,1	15.172
1245/A × 1342/A	1950	138	62,4	8.923
1245/A × 1212/A	1950	137	38,4	5.491
548/C × 2381/D	1951	51	57,6	8.237
2419/D × 1245/A	1951	126	38,5	5.506
1119/A × 2381/D	1951	111	41,6	5.949
1211/A × 2379/D	1951	76	27,7	3.961
261/ALB × 121/ALB	1951	48	21,0	3.003

5. — **MULTIPLICATION.**

En 1956, le nombre des arbres semenciers est resté inchangé par rapport à l'exercice précédent ; on dénombrait 209 palmiers *dura* dont 93 rentrant dans la catégorie I et 116 dans la catégorie II. On y a effectué 515 fécondations artificielles.

III. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (EXPÉRIENCE I).**

Les deux répétitions établies en août-septembre 1950 (96 ha) ; sont entrées en rapport en avril 1954 ; les deux autres répétitions, plantées en juin 1951 (84 ha) sont sous récolte depuis avril 1955. Les productions enregistrées pour la première récolte complète de l'expérience sont rapportées ci-après :

Nombre d'allées par 100 m	*Distance dans la ligne* (m)	*Nombre de palmiers par ha*	*Régimes* (kg/ha)	*Régimes* (kg/arbre)
5	7,69	130	4.705	31,3
5	7,14	140	4.763	34,0
5	6,66	150	5.321	35,5
5	6,25	160	5.580	34,9
6	9,09	132	4.973	37,7
6	8,30	144	5.533	38,4
6	7,69	156	5.269	33,8
6	7,14	168	6.363	37,9
5,5	8,30	132	4.815	36,5
5,5	7,69	143	5.452	38,1
5,5	7,14	154	5.286	34,3
5,5	6,66	165	5.374	32,6

2. — **EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (EXPÉRIENCE II).**

Dans les première et deuxième répétitions, qui furent établies en 1951, les palmiers sont sous récolte depuis le 1er mars 1955 et les caféiers intercalaires depuis 1954. Les troisième et quatrième répétitions plantées ultérieurement ne sont pas encore en rapport.

3. — **EXPÉRIENCE DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE DE REPLANTATION (EXPÉRIENCE III).**

Conformément au protocole de l'essai, les engrais (« formule HT 52 ») ont été épandus, pour la sixième année consécutive, en janvier et juillet 1956. A l'épandage en placeaux de 1 m² a été substitué l'épandage en couronne. Ci-après les rendements cumulés de 1951 à 1955 :

Engrais (kg /palmier /an)	*Régimes* (kg /palmier)
0	244,0
2,5	254,2
5,0	257,5
3,75	261,6

En ce qui concerne le développement foliaire, les différences entre objets sont négligeables. Par contre, pour le développement du système radiculaire dans les couches superficielles du sol, la fumure a exercé une nette influence, ainsi qu'en témoignent les résultats suivants des pesées effectuées sur racines sèches :

Engrais (kg /palmier /an)	*Racines sèches* (g /palmier)
0	73,65
2,5	168,15
5,0	205,05
3,75	217,95

4. — **EXPÉRIENCE DE REPLANTATION (EXPÉRIENCE IV).**

Conformément au protocole exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (pp. 28 et 29), les engrais furent épandus en janvier et en juillet, à raison de 500 g par arbre et par application.

Les mensurations des feuilles et le dénombrement des folioles ont fourni les moyennes suivantes :

Époque de replantation	*Longueur des feuilles* (m)		*Nombre de folioles*	
	Témoin	*Fumure*	*Témoin*	*Fumure*
Lors de l'abattage	2,31	2,80	195	226
1 an après abattage	1,99	2,73	173	219
2 ans après abattage	1,87	2,62	164	210

Il s'avère que la replantation effectuée sous le couvert de la vieille palmeraie est freinée dans son développement. Il apparaît également que la fumure minérale appliquée dans cette expérience a favorisé sensiblement le développement végétatif des jeunes palmiers.

5. — **EXPÉRIENCE DE REPLANTATION ET DE FUMURE MINÉRALE (EXPÉRIENCE V).**

Dans une palmeraie datant de 1930, une replantation couvrant 28 ha a été effectuée en août 1956 avec du matériel *dura* × *pisifera*, selon les trois modalités suivantes :

a) Abattage complet de la vieille palmeraie et replantation dans l'interligne ;

b) Abattage des vieux palmiers, une rangée sur deux, suivant la diagonale Nord Ouest — Sud Est et replantation dans l'interligne ;

c) Abattage des vieux palmiers, une rangée sur deux, suivant la direction Nord-Sud et replantation dans l'interligne.

Par ailleurs, chaque objet comporte trois sous-traitements afférant à la fumure minérale de la replantation :

1. Pas de fumure ;
2. Fumure complète ;
3. Fumure à un seul élément.

La formule de fumure sera précisée dès que seront connus les résultats des analyses foliaires et pédologiques.

IV. CENTRE GRAINIER

La production de graines pour l'exercice 1956 s'établit comme suit :

dura × *pisifera*, 1re catégorie :	272.000
dura × *pisifera*, 2e catégorie :	230.000
Total :	502.000

8. — CENTRE EXPÉRIMENTAL D'ÉLISABETHA (1)

Chef du Centre f.f. : M. Poncé, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

La recherche des élites a porté, en 1956, sur 465 ha de palmeraies, dont 80 ha à la Plantation expérimentale de Barumbu et 385 ha dans les Plantations des Huileries du Congo Belge.

b. *Fécondations artificielles.*

Conformément au programme, 73 fécondations artificielles ont été réalisées sur les arbres mères.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

Nous rapportons ci-après les caractéristiques de trois nouveaux candidats arbres mères. Les candidats 3064 et 3227 sont d'origine *tenera*, le candidat 3226 d'origine *dura*.

N°	*Régime* (kg/an)	*Fruits/régime* (%)	*Pulpe/fruit* (%)	*Huile/pulpe* (%)	*Huile/régime* (%)	*Huile* (kg/an)
3064	170	59,4	89,0	55,9	29,8	50,6
3227	109	66,2	86,5	53,5	30,7	33,4
3226	132	65,3	64,3	54,6	22,9	30,2

Signalons la productivité remarquable des divers candidats *pisifera* contrôlés durant quatre années :

	Production en régimes (kg)		
N°	1956	*Cumulée*	*Moyenne*
1063	236,6	650,8	162,7
1600	186,2	631,8	157,2
1667	89,9	415,7	103,9
2029	116,2	512,8	128,2
2105	176,5	531,9	133,0

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société des Huileries du Congo Belge.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

Les observations entreprises sur des palmeraies établies avec du matériel « Deli » et du matériel « Yangambi » montrent que ce dernier présente un aspect végétatif plus satisfaisant et une productivité plus élevée que le « *Deli* ».

4. — **MULTIPLICATION.**

A la fin de l'année, on dénombrait 117 semenciers *dura*, dont 30 de 1re catégorie et 87 de 2e catégorie, et 27 candidats semenciers.

Quelque 532 fécondations et 953 analyses physiques ont été réalisées en 1956.

5. — **RECHERCHES DIVERSES.**

a. *Variabilité affectant la proportion de fruits sur régimes de palmiers* pisifera.

Les résultats d'analyses de 518 régimes, récoltés sur 80 arbres, sont les suivants :

Pourcentage extrême de fruits sur régime :	4 à 58
Pourcentage moyen de fruits sur régime :	33,7
Déviation standard :	± 10,2
Coefficient de variabilité (%) :	30,2

Ces résultats concordent avec ceux enregistrés en 1955.

Touchant la malformation des embryons des graines *pisifera*, il ressort de l'examen de 128 échantillons que la grande majorité d'entre elles ne possèdent que des embryons pas ou peu développés. On a constaté, d'autre part, que sur un même palmier, les régimes issus de fécondation libre présentent un pourcentage très élevé d'embryons normaux, tandis que ce taux diminue considérablement pour les régimes provenant de fécondation dirigée.

b. *Étude d'une palmeraie plantée avec du matériel* dura × pisifera *issu de Yangambi.*

Les résultats d'analyse de 75 régimes récoltés sur des palmiers choisis au hasard dans le bloc « C » de Barumbu sont les suivants :

	Palmiers 1946	*Palmiers* 1947
Poids moyen des régimes (kg)	9,3	8,9
Fruits /régime (%)	61,5	62,2
Pulpe /fruit (%)	76,9	79,0
Huile /pulpe (%)	49,0	50,3
Huile /régime (%)	23,6	25,3
Coque /fruits (%)	14,2	13,3
Amande /régime (%)	3,2	3,5

6. — **CENTRE GRAINIER.**

En 1956, la production de graines s'établit comme suit :

dura × *pisifera*, 1re catégorie :	98.312
dura × *pisifera*, 2e catégorie :	322.834
Total :	421.146

9. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BOKONDJI (1)

Chef du Centre f.f. : M. De Wanckel, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Palmiers.			
Expérience I : Étude des dispositifs et des densités de plantation	52	155	207
Expérience II : Méthodes d'ouverture, dispositifs et densités de plantation		138	138
Expérience III : Enfouissement de matières organiques trouvées sur place	16		16
Expérience IV : Enfouissement de matières organiques importées	16		16
Expérience V : Etude des modalités de mise en place	34		34
Total :	118	293	411

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ÉTUDE DES DISPOSITIFS ET DES DENSITÉS DE PLANTATION (EXPÉRIENCE I).

La première des quatre répétitions de l'essai, établie en 1953, est sous récolte depuis août 1956.

2. — ÉTUDE DES MÉTHODES D'OUVERTURE, DES DISPOSITIFS ET DES DENSITÉS DE PLANTATION (EXPÉRIENCE II).

La plantation des palmiers a été effectuée de novembre 1955 à avril 1956.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société Agricole et Commerciale de la Busira et du Haut-Congo.

3. — **ENFOUISSEMENT DES MATIÈRES ORGANIQUES TROUVÉES SUR PLACE (EXPÉRIENCE III).**

En juin 1956, les déchets de la toilette des palmiers et de l'usinage des régimes ont été enfouis dans les fosses *ad hoc*. Les déchets d'usinage consistent en 20 rafles correspondant au nombre moyen de régimes produits au cours des deux premières années de production. Cet apport peut être considéré, par conséquent, comme une restitution des matières organiques produites sur place.

Les rendements de la seconde année de récolte (juin 1955 à mai 1956) sont rapportés ci-après :

Objet	*Régimes*		
	Nombre / arbre	Kg / régime	Kg / arbre
Témoin	11,5	5,1	59,4
Fosses de 2 × 1 × 0,5 m de profondeur	12,1	5,2	63,0
Fosses de 2 × 0,5 × 1 m de profondeur	12,0	5,3	63,0

Conformément aux résultats antérieurs, les objets fertilisés sont légèrement plus productifs que le témoin.

4. — **ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES IMPORTÉES (EXPÉRIENCE IV).**

La matière organique enfouie en 1952-1953 était constituée de tapis de radicelles et de vase de marais. Les rendements de la troisième année de récolte (mars 1955 à fin février 1956) sont rapportés ci-après :

	Régimes		
	Nombre / arbre	Kg / régime	Kg / arbre
Témoin	12,3	5,4	67,5
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 1 × 2 m de profondeur	12,5	5,5	68,7
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 2 × 0,5 m de profondeur	11,3	5,6	63,4
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 1 × 0,5 m de profondeur	11,8	5,6	66,5
Vase de marais en fosses de 1 × 0,5 × 0,25 m de profondeur	11,9	5,2	62,5

5. - **ÉTUDE DE DIVERSES MODALITÉS DE MISE EN PLACE (EXPÉRIENCE V).**

La récolte a débuté en juin 1955 dans deux des quatre répétitions de l'essai. Les rendements en sont exprimés ci-après :

	Nombre / arbre	*Régimes* /Kg / régime	Kg / arbre
Plantules de pépinière mises en champ après trouage	4,45	2,5	11,6
Plantules de pépinière mises en champ sans trouage	3,02	2,5	7,5
Plants en paniers, mis en place à 6 mois	2,04	2,2	4,5
Plants de 1 an, mis en place avec motte et avec paillis	0,67	1,9	1,8
Plants de 1 an, mis en place avec motte et sans paillis	0,28	2,0	0,6

Les plantules mises directement en place ainsi que celles établies en paniers continuent à manifester un meilleur développement végétatif que les plants installés avec motte.

10. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BEMBELOTA (1)

Chef du Centre f.f. : M. Muylle, P.

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha) *en rapport*
Palmiers.	
Expérience I : Écartement des allées et densité de plantation	207
Expérience II : Méthodes d'ouverture et façons d'entretien	138
Expérience III : Essai à blanc	69
Expérience IV : Essai de fumure minérale	52
Total :	466

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (EXPÉRIENCE I).

Établi en avril-mai 1950, avec des descendances *dura* × *pisifera*, l'essai est destiné à étudier, dans une plantation en lignes jumelées, l'influence de la distance entre allées et de l'écartement entre palmiers dans la ligne.

L'essai, d'une superficie de 207 ha, a été installé en quatre répétitions, chaque parcelle élémentaire couvrant 4,16 ha.

Les objets mis en compétition ont été décrits dans le Rapport annuel afférant à 1954 (p. 269).

Pour la seconde année de récolte, les rendements s'établissent comme suit (août 1955 à juillet 1956) :

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Compagnie du Lomami et du Haut-Lualaba.

Objet	*Nombre d'allées par 100 m*	*Distance dans la ligne* (m)	*Nombre de palmiers par ha*	*Régimes* (kg/ha)	(kg/arbre)
a	5	7,69	130	12.513	14,4
b	5	7,14	140	13.283	13,8
c	5	6,66	150	13.219	13,5
d	5	6,25	160	13.184	12,5
e	6	9,09	132	14.048	15,1
f	6	8,30	144	14.396	14,3
g	6	7,69	156	15.323	14,1
h	6	7,14	168	15.708	13,9
i	5,5	8,30	132	13.378	15,0
j	5,5	7,69	143	13.553	14,1
k	5,5	7,14	154	14.191	13,7
l	5,5	6,66	165	14.713	13,5

A l'issue de cette seconde année de récolte, on observe que la production individuelle diminue au fur et à mesure qu'augmente le nombre de palmiers à l'hectare. Cette diminution de rendement n'étant toutefois pas proportionnelle à l'accroissement de la densité, la productivité à l'ha la plus élevée reste à l'avantage de la plantation la plus serrée.

On constate également que pour une densité donnée, la production tant individuelle qu'à l'unité de surface est d'autant plus forte qu'est grande la distance entre palmiers dans la ligne. Il semble donc qu'on puisse en déduire, dans le cas des plantations établies en lignes jumelées, que, dans le jeune âge tout au moins et pour une densité donnée, un écartement modéré entre allées est favorable à la productivité du palmier.

2. — EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (EXPÉRIENCE II).

L'essai, installé en 1951, avec des descendances *dura* × *pisifera*, couvre une superficie de 138 ha, plantée à raison de 144 palmiers/ha. Il comprend, en quatre répétitions, les objets suivants :

Incinération :

a) Cultures intercalaires de maïs et manioc ; couverture de *Pueraria* ;

b) Cultures intercalaires de riz, maïs, manioc et arachides ; couverture de *Pueraria* ;

c) Couverture de *Pueraria* ;

d) Recru forestier ;

Non-incinération :

e) *Pueraria* dans les allées; recru forestier dans les interlignes;

f) *Pueraria* dans les allées ; à partir de 3 ans de plantation, un interligne sur deux sera coupé au ras du sol, paillis ;

g) Sans *Pueraria* ; végétation des allées coupée au ras du sol ; entretien normal des interlignes ;

h) Sans *Pueraria* ; végétation des allées coupée au ras du sol ; interlignes rabattus à 60 cm, paillis.

Les rendements enregistrés depuis l'entrée en production, en septembre 1955, jusqu'à septembre 1956 sont consignés ci-après :

Objet	*Régimes*	
	kg /ha	kg /arbre
a	9.202	63,9
b	9.918	68,9
c	8.906	61,8
d	9.133	63,4
e	9.137	63,4
f	8.917	61,9
g	8.561	59,4
h	8.777	60,9

Bien qu'on ne puisse émettre quelque opinion définitive sur la valeur des traitements expérimentés, on notera cependant que l'installation de cultures vivrières intercalaires n'a pas déprimé cette première récolte.

3. — ESSAI A BLANC (EXPÉRIENCE III).

L'essai (69 ha), planté en octobre 1950, avec du matériel *dura* × *pisifera*, a été observé régulièrement. Il a été mis sous récolte individuelle en juin 1956.

4. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE (EXPÉRIENCE IV).

Deux apports d'engrais (« formule HT 52 » de la Division de Physiologie végétale) ont été effectués en 1956, dans une palmeraie (*dura* × *pisifera*) installée en 1950, dont la production se chiffre comme suit :

Objet	*Engrais* (g /palmier)		*Régimes* (kg /arbre)	
	1955	1956	1955	1956
a	757	1.514	42,6	85,3
b	1.060	2.120	35,9	71,9
c	1.363	2.726	39,1	75,4
d	1.666	3.332	45,4	72,9
e	2.227	4.454	31,1	71,7
f	2.878	5.756	40,2	82,8

Les six traitements, disposés en damier, alternent avec six parcelles non fertilisées. Il n'est plus prévu d'épandages nouveaux pendant un certain temps.

11. — JARDIN D'ESSAIS D'EALA (1)

Conservateur f.f. : M. THIRY, J.
Adjoint : M. DENIS, R.

1. — CONSERVATION DES COLLECTIONS.

L'entretien et le regarnissage des jardins et champs de collection ont été normalement exécutés.

Le contrôle de l'étiquetage s'est poursuivi normalement.

Les pépinières ont livré 4.199 plantes, 1.021 boutures, 252 bulbes et oignons.

2. — CHAMPS D'ESSAIS.

Ceux-ci comportent des collections agrostologiques, des arbres fruitiers, des plantes à épices et des plantes médicinales, des essences forestières et de nombreuses autres espèces présentant quelque intérêt.

On a poursuivi les observations phénologiques sur 41 essences fruitières et 23 espèces d'importance économique.

En vue de leur propagation dans les centres d'élevage de la province de l'Équateur, diverses espèces agrostologiques appétées par le bétail sont en multiplication ; ce sont : *Stylosanthes gracilis*, *Brachiaria mutica*, *B. ruziziensis* et *B. brizantha*.

3. — ARBORÉTUM ET RÉSERVE FORESTIÈRE.

L'arboretum a reçu un entretien normal.

Quatre-vingt-six espèces forestières ont été soumises aux observations phénologiques.

4. — OBSERVATION DES « ESOBE ».

Dans un « esobe » proche d'Eala, on continue d'observer l'évolution floristique du compartiment non incinéré.

---

(1) Sous le contrôle technique de la Division de Botanique.

5. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Graines :	Plantes fruitières :	118 sachets
	Plantes ornementales :	146 »
	Plantes économiques :	84 »
	Plantes diverses :	24 »
Bulbes et oignons :		252
Boutures :	Plantes fruitières :	35
	Plantes ornementales :	954
	Plantes diverses :	32
Plants :	Plantes fruitières :	1.134
	Plantes ornementales :	1.115
	Plantes économiques :	1.950

VI. — SECTEUR DU NORD

Chef de Secteur f. f. : M. Geortay, G.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBESA

Directeur : M. Geortay, G., Chef du Secteur f.f.
Chargé de recherches :
M. Schmitz, G., entomologiste.
Assistants : MM. Bannink, L. (Expérimentation).
Demol, J. (Amélioration).
Gerard, P. (forestier).
Mathieu, Y. (hydrobiologiste).
Neirinckx, L. (physiologiste).
Niclaes, J. (Amélioration).
M. De Plaen, G., Ingénieur agronome détaché par la Cotonco, dirige le Service des essais locaux de l'Uele.
Secrétaire-comptable :
M. Gortebecke, G.
Adjoints : MM. Blomme, A.
De Meester, J.
De Vogelaere, R.
Pundel, J.
Ramaeckers, G.
Vasaune, H.
Wieme, A.

I. GROUPE DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES CULTIVÉES

A. — COTONNIER

1. — **RECHERCHE DE NOUVELLES LIGNÉES.**

Au cours de la dernière campagne, 105 souches (descendances de croisements entre Stoneville 5 et Bambesa 197 d'une part, Gandajika A 42, Prolific 615 et C 2 d'autre part) ont, après observations et analyses, été admises en élites I, 24 lignées (descendances de croisements entre différents types Stoneville ou Bambesa 197 d'une part, Triple

Hybride et Ishan d'autre part), en élites II, 19 lignées (descendances de croisements entre différents types Stoneville ou Bambesa 197 d'une part, Triple Hybride et Ishan d'autre part), en élites III, 13 lignées (descendances de croisements entre différents types Stoneville avec Bar 7/8, ainsi qu'un triple hybride), en élites IV.

Les différentes familles d'élites VI et VII passent en collection.

En élites VIII, différentes lignées 2 Ston. 5 × Clevw. 49 et Bambesa 197 ont été maintenues en sélection durant une année encore, le mélange de certaines lignées de chacune de ces familles formera deux nouvelles élites fixées, dénommées Bambesa 49 et Bambesa 197 F/II.

Les principales caractéristiques suivantes des familles conservées en sélection augurent bien de l'avenir de la sélection.

Familles	*Index Pressley*	*Poids moyen de la capsule* (g)	*Longueur de la fibre*		*Pourcentage de fibres*	*Seed-index* (g)	*Productivité* (en % du témoin)	*Résistance au vent* (en % du témoin)	*Précocité des deux premières récoltes* (en % de la production totale)	
			Halo (mm)	*Pulling* (pouces)						
2 Ston. 26 × Bar 7/8-254-302-229	7,75	5,0	29,1	1 1/16	34,6	12,0	96,4	—	—	(1)
Témoin	6,82	7,1	27,7	1 1/32	33,8	13,6	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-254-302	7,24	—	26,1	1	36,9	10,1	116,2	77,4	44,7	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	full 1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-254-304-233	7,54	6,0	29,0	1 1/16	37,1	12,7	118,5	—	—	(1)
Témoin	6,71	7,3	27,9	1 1/32	34,2	13,4	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-254-304	6,88	—	25,8	1 1/32	36,7	10,0	117,5	88,3	35,2	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-301-326-244	7,92	6,2	27,6	—	36,6	12,7	109,3	—	—	(1)
Témoin	6,75	7,3	27,7	—	34,2	13,9	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-301-326	7,49	—	24,5	1	38,1	9,7	115,0	109,3	48,3	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-301-330-246	7,52	6,3	27,5	—	36,2	12,6	119,2	—	—	(1)
Témoin	7,05	7,2	27,5	—	35,0	13,8	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-301-330	6,92	—	25,5	1	38,3	9,9	126,6	76,8	66,2	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-318-339-255	7,00	4,9	29,0	1 3/32	35,0	12,7	104,3	—	—	(1)
Témoin	6,87	7,3	27,3	1 1/32	34,8	13,9	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-318-339	6,81	—	25,6	1 1/32	35,7	9,1	127,0	97,2	53,7	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-352-343-258	7,32	5,0	29,8	1 1/8	35,4	12,5	98,8	—	—	(1)
Témoin	6,66	7,5	27,3	1 1/32	33,8	13,6	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-352-343	6,87	—	27,1	1 1/32	35,3	9,4	103,7	79,4	80,4	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-373-357-262	7,06	6,5	28,4	1 1/16	37,4	13,4	117,6	—	—	(1)
Témoin	6,76	7,2	26,4	1 1/32	34,1	13,2	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-378-357	7,25	—	24,8	1	37,5	9,7	113,7	94,2	60,6	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-368-269	7,51	5,5	27,0	—	35,5	12,2	122,4	—	—	(1)
Témoin	6,75	7,3	26,8	1 1/32	34,2	13,6	100,0	—	—	(1)

Familles	*Index Pressley*	*Poids moyen de la capsule* (g)	*Longueur de la fibre*		*Pourcentage de fibres*	*Seed-index* (g)	*Productivité* (en % du témoin)	*Résistance au wilt* (en % du témoin)	*Précocité des deux premières récoltes* (en % de la production totale)	
			Halo (mm)	*Pulling* (pouces)						
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-407-368	6,99	—	25,8	1 1/32	37,4	9,2	122,0	91,8	49,4	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-407-369-272	7,04	5,1	29,7	—	35,6	11,8	94,9	—	—	(1)
273	7,39	5,5	29,8	1 5/32	35,5	11,6	97,0	—	—	(1)
275	7,23	5,1	29,3	1 1/8	37,1	11,8	98,1	—	—	(1)
Témoin	6,72	7,7	28,4	1 1/32	34,1	13,9	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-407-369	—	—	26,0	1 1/32	36,1	9,2	119,5	86,8	43,8	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 5 × Bar 7 /8-464-372-283	7,14	6,3	29,0	1 3/32	35,3	14,6	114,1	—	—	(1)
Témoin	6,94	7,3	27,7	1 1/32	34,4	13,5	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 5 × Bar 7 /8-464-372	—	—	27,0	1 1/32	36,4	11,1	105,8	107,7	45,5	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
Triple hybride 1343-401-290	7,76	7,2	28,0	1 1/32	36,1	13,9	111,2	—	—	(1)
Témoin	6,83	7,5	27,8	1 1/32	34,3	13,5	100,0	—	—	(1)
Triple hybride 1343-401	—	—	26,3	1	36,5	9,0	96,2	86,0	72,0	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	9,3	100,0	—	55,4	(2)
2 Ston. 5 × Clevw. 49-558-376	6,80	7,3	28,6	1 3/32	37,4	14,7	115,4	—	—	(1)
377	6,75	7,2	30,0	1 3/32	36,5	15,2	112,3	—	—	(1)
378	6,97	7,4	29,3	1 3/32	36,7	14,9	103,0	—	—	(1)
379	6,93	7,0	28,3	1 1/16	36,6	15,2	102,6	—	—	(1)
380	6,87	6,9	29,5	1 3/32	36,0	15,4	108,9	—	—	(1)
Témoin	6,86	7,5	27,5	1 1/32	35,1	13,8	100,0	—	—	(1)
2 Ston. 5 × Clevw. 49-558	—	—	26,8	1 1/32	36,5	10,4	115,0	112,6	52,3	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,2	100,0	—	55,4	(2)
Bambesa 197-591-416	7,06	6,5	27,3	full 1 1/32	35,4	14,2	129,7	—	—	(1)
417	6,94	6,5	27,8	1 1/16	35,2	14,5	126,9	—	—	(1)
419	6,93	6,6	28,0	1 1/32	34,6	14,0	107,6	—	—	(1)
420	7,26	6,7	27,8	1 1/32	34,8	14,1	116,6	—	—	(1)
Témoin	6,52	7,6	27,5	1 1/32	34,2	13,8	100,0	—	—	(1)
Bambesa 197-591	7,38	—	25,4	1	35,9	9,9	114,6	96,7	56,6	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,0	100,0	—	55,4	(2)
Bambesa 197-593-421	6,70	6,3	27,2	1 1/32	34,6	13,7	121,0	—	—	(1)
422	6,52	6,3	27,9	1 1/32	35,1	14,2	111,1	—	—	(1)
423	6,89	6,3	28,0	1 1/32	36,3	13,4	115,8	—	—	(1)
424	7,11	6,4	27,4	full 1 1/32	35,4	13,6	101,8	—	—	(1)
425	6,94	6,2	27,6	1 1/32	34,2	13,5	76,7 (Dégâts antilopes)	—	—	(1)
Témoin	6,53	7,5	27,4	1 1/32	33,8	14,1	100,0	—	—	(1)
Bambesa 197-593	7,15	—	26,1	1	36,1	10,0	120,0	102,8	59,6	(2)
Témoin	6,99	—	25.0	1	35,6	10,0	100,0	—	55,4	(2)
Bambesa 197-596-428	7,30	6,6	27,6	1 1/32	35,0	13,5	137,4	—	—	(1)
429	7,28	6,2	27,7	1 1/32	34,8	13,6	124,2	—	—	(1)
Témoin	6,98	7,2	27,4	1 1/32	33,8	13,8	100,0	—	—	(2)
Bambesa 197-596	7,20	—	24,9	1	35,3	9,9	111,2	98,2	60,5	(2)
Témoin	6,99	—	25,0	1	35,6	10,0	100,0	—	55,4	(2)

(1) Lignées maintenues en sélection.

(2) Lignées correspondantes de l'essai comparatif préliminaire.

Les analyses technologiques ont été exécutées au Laboratoire des Matières Textiles de Gand (Prof. Raes).

2. — **HYBRIDATION.**

Les descendances F 1 des croisements réalisés en 1954-1955 ont été soumises à l'autofécondation.

Les rétrocroisements suivants ont été réalisés :

2 Ston. 5 × Gandajika A/42
2 Ston. 5 × Prolific 615
2 Bambesa 197 × Gandajika A/42
2 Bambesa 197 × Prolific 615
2 Bambesa 197 × Triple Hybride 1006,

de même que les croisements ci-après :

Ston. 5 × Bar 7/8
Ston. 5 × Gandajika A/42
Ston. 5 × Prolific 615
Bambesa 197 × Bar 7/8
Bambesa 197 × Gandajika A/42
Bambesa 197 × Prolific 615.

3. — **RÉSISTANCE AU WILT.**

Par suite d'une infection assez faible du champ wilté, les différences variétales de susceptibilité furent peu apparentes. Notons cependant, comme précédemment, la bonne résistance de la famille 2-3 Stoneville 5 × Clevewilt 122, du Bambesa 49, et la résistance moins satisfaisante du Bambesa 197.

4. — **ÉPREUVE DES LIGNÉES ET VARIÉTÉS.**

Essai préliminaire.

Le comportement de 42 lignées a été étudié en conditions coutumières de culture. A peu près toutes se sont révélées supérieures (rendement de 104 à 132 % du témoin).

Essai définitif.

Quatre lignées ont été comparées au témoin :

Variété	*Essai* (1)	*Rendements en coton-graines* (kg/ha)	% du témoin	1re qualité (%)	*Rendements en fibres* (kg/ha)	% du témoin	*Pourcentage de fibres*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Seed-index* (g)
Stoneville 5	A	815	100	91	319	100	35,4	25,9	10,2
(témoin)	B	487	100	86	167	100	34,7	26,3	9,2
	C	401	100	65	125	100	36,0	24,7	11,2
Bambesa	A	936	115	91	373	117	36,3	26,0	9,5
197 F 8	B	503	103	83	175	105	34,8	25,7	8,3
	C	435	108	68	142	114	36,9	23,3	9,7
Bambesa	A	933	114	91	364	114	35,7	25,4	9,2
197 F 9	B	521	107	88	182	109	35,2	26,1	8,2
	C	436	109	66	142	114	36,7	25,8	9,7
Bambesa	A	905	111	91	350	110	35,4	25,2	9,5
197 F 10	B	529	109	87	184	110	35,0	26,4	8,5
C2-1368	A	942	115	91	369	116	36,0	25,6	9,7
	B	891	145	88	252	151	36,0	26,1	9,5
	C	498	99	58	119	95	36,8	24,2	10,2

(1) A : sol moyen, semis à date normale ;
B : sol pauvre, semis à date normale ;
C : sol moyen, semis à date tardive.

Les conclusions rejoignent celles des années antérieures, à savoir : supériorité des quatre lignées sur le témoin (rendement, résistance mécanique et maturité des fibres) ; infériorité accentuée des semis tardifs ; immunité au wilt de la variété C 2-1368.

Les analyses technologiques, établies par le Laboratoire de Gand, ont donné les résultats ci-après :

	Essai A					*Essai B*			*Essai C*		
	Ston. 5	Bambesa 197 F/8	Bambesa 197 F/9	Bambesa 197 F/10	C2-1368	Ston. 5	Bambesa 197 F/10	C2-1368	Ston. 5	Bambesa 197 F/9	C2-1368
UHML (fibrographe en pouces)	0,94	0,94	0,94	0,93	0,93	0,98	0,98	0,94	0,98	0,95	0,94
ML (fibrographe — en pouces)	0,72	0,72	0,74	0,72	0,71	0,76	0,77	0,71	0,81	0,78	0,75
Staple	31/32	31/32	31/32	31/32	31/32	1	1	31/32	1	31/32	31/32
Uniformity ratio (%)	76	76	79	77	76	78	79	76	83	82	80
Index Pressley	7,16	7,32	7,12	7,37	7,73	7,23	7,37	7,65	7,25	7,44	8,0
Finesse (micronaire)	3,6	4,15	4,2	4,2	3,9	2,9	3,3	3,6	4,4	4,9	4,6
Finesse (aréalomètre)	161	182	186	184	172	152	164	164	190	195	192
Fibres mûres (%)	71	78	76	78	77	61	67	72	79	87	83
Neps par m² de voile de carde	500	610	630	490	630	680	520	530	210	200	260
Résistance (kg) et aspect du fil nº 18	11,20	11,16	11,08	10,92	10,94	11,76	11,92	11,47	11,65	11,84	11,44
nº 24	10,60	10,59	10,52	10,40	10,40	11,21	11,18	10,78	11,06	11,37	10,64
nº 36	9,46	9,51	9,03	9,28	9,06	10,32	10,04	9,53	9,91	9,98	9,28

5. — **ÉTUDE DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.**

La huitième année de l'essai a donné les résultats suivants :

Maïs :	Germination	92,97 %
	Rendement en épis secs	2.536 kg /ha
Cotonnier :	Germination	93,06 %
	Hauteur du plant	69,00 cm
	Fleurs par plant	16,76
	Capsules par plant	6,86
	Capsules récoltées saines	4,85
	» attaquées	1,62
	Capsules disparues	0,39
	« Shedding »	61,40 %
	Coton-graines	1.084 kg /ha
	Coton-graines : 1re qualité	86,4 %
	2e qualité	11,5 %
	3e qualité	2,1 %
	Coton-fibres	376 kg /ha
	Fibres	35,43 %
	Longueur des fibres	27,29 mm
	Seed-index	10,3 g
	Résistance des fibres augmentant de la première à la dernière récolte :	
	1re récolte	7,05
	2e récolte	7,25
	3e récolte	7,52
	4e récolte	7,54
	5e récolte	7,55

Les fortes pluies de la première quinzaine de novembre, suivies d'une saison sèche brève mais intense, ont provoqué un « shedding » important des capsules et ont eu une incidence sur les rendements (103 % de la moyenne générale).

6. — **ÉTUDE DE L'ACTION DES CONDITIONS CLIMATIQUES SUR LA RÉSISTANCE DES FIBRES.**

L'essai fut conduit en trois emplacements avec les dix variétés déjà observées au cours de l'exercice précédent.

Il se confirme que la résistance mécanique croît de la première à la dernière récolte (Index Pressley variant de 6,09 à 8,25).

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **MAÏS.**

La collection qui groupe vingt-trois types, sept variétés dont trois de Yangambi et six lignées pures de Gandajika, a été maintenue par endogamie.

Des 70 lignées (maïs blanc farineux hâtif) retenues après l'essai « ear remnant » et autofécondées, cinquante-huit ont été choisies pour leur précocité et leur productivité.

Parmi les plants autofécondés en vue de la sélection d'un type farineux, on a isolé en outre 24 types précoces à grand nombre de rangs et à caractère vitreux.

Touchant la sélection du maïs « Plata jaune précoce », les descendances de neuf épis récoltés après 90 jours et de 246 après 95 jours ont été comparées, en un essai « ear remnant », au « Jaune Boketa ». Les rendements du « Plata jaune » furent supérieurs de 30 % à ceux du témoin (3.000 kg/ha) mais ce dernier est un peu plus précoce (5 jours par rapport aux lignées « Plata » les plus précoces). Sur la base du recouvrement des épis par les spathes, de la précocité (102 jours au maximum) et du nombre de rangs (14 à 10), douze souches ont été choisies.

2. — **ARACHIDE.**

a. *Sélection.*

On compte 78 lignées en parcelles d'observation.

Vingt-quatre d'entre elles (8 familles) provenant des élites III, IV et V de l'ancienne sélection et considérées comme purifiées, sont admises en petite multiplication.

En collection comparative, dix-neuf lignées étaient observées pour la première fois et 9 pour la seconde. La variété Bondo se signale par son rendement élevé (118 % du témoin A 65) de même que deux introductions de Yangambi, A 20 et A 92 (109 % du témoin). En seconde année, trois variétés particulièrement productives (113-116 et 137 % du témoin), C 29, Argentino Blanco et Virginia Bunch, sont retenues en vue d'un essai comparatif préliminaire.

Les quatre variétés (Badolo, A 3522, V 95 et C 51/4/10/3) les plus productives au cours des différents essais comparatifs préliminaires seront confrontées en un essai définitif.

b. *Étude de la floraison.*

Les résultats suivants résultent d'observations et comptages journaliers de fleurs :

1. Observée en 1954 après vingt-cinq jours depuis le semis (24 en moyenne pour les années précédentes) et après vingt-sept jours en 1955, la floraison débute cette année le vingt-cinquième jour.

2. La période d'intensité maximum de la floraison (plus de trois fleurs par plant et par jour) s'étendit du 31e au 48e jour en 1951, du

30e au 47e jour en 1952, du 31e au 57e jour en 1953, du 32e au 52e jour en 1954, du 33e au 48e jour en 1955 et du 32e au 48e jour en 1956.

3. Les fleurs produites au 50e jour (floraison utile) totalisèrent respectivement 67 — 75 — 83 — 70 — 52 et 66 fleurs pour les six dernières années considérées.

3. — **DIVERS.**

En parcelles de collection, 49 clones de bananier ont été conservés ; sept types plantain ont été retenus pour les essais comparatifs.

Vingt-deux clones de manioc ont été multipliés en vue des essais comparatifs.

Onze variétés de riz provenant de Yangambi ont été multipliées.

Les collections comptent encore quatre variétés de soja, sept de haricots, cinq de courges, une population de voandzou et une de coïx.

C. — CAFÉIER ROBUSTA

Les nouvelles prospections ont porté le nombre des candidats arbres mères (CAM) à 143, dont 72 ont été introduits dans les parcelles d'épreuve clonale de Bambesa.

On a poursuivi la replantation — imposée par des attaques de termites — de la parcelle d'épreuve et de l'essai comparatif des clones et lignées d'arbres mères de Yangambi (L 147, L 215, L 251, L 93, SA 158). Le clone L 48 a dû être remplacé par des boutures de trois CAM (BA 51, BA 55 et BA 76). Pour les mêmes raisons pathologiques, la parcelle groupant les boutures plagiotropes et orthotropes des clones BA 30 et BA 22 (anciennement A 300 et PC Nebanguma) a été abandonnée.

Ont été installés au cours de l'exercice, deux parcelles d'observation sur descendances génératives du CAM BA 30, une parcelle d'observation sur caféier Arabica et un champ comparatif de semenceaux d'arbres mères connus (L 147, L 251, L 93, SA 158) et de huit clones de CAM non encore éprouvés.

II. GROUPE DE L'EXPÉRIMENTATION CULTURALE

A. — ESSAIS CULTURAUX

1. — **ESSAI DE ROTATION ET JACHÈRE.**

Les observations se limiteront désormais aux jachères forestières d'une durée de 7 et 13 ans.

Les rotations ont été modifiées comme suit :

Rotation	I	II	III	IV
1re année A	Maïs	Manioc +	Maïs	Manioc +
B	Cotonnier	Bananier	Cotonnier	Bananier
2e année A	Arachide	Manioc +	Arachide	Manioc +
B	Cotonnier	Bananier	Cotonnier	Bananier
3e année A	Manioc +	Manioc +	Maïs	Manioc +
B	Bananier	Bananier	Cotonnier	Bananier
4e année A	Manioc +	Maïs	Manioc +	Maïs
B	Bananier	Cotonnier	Bananier	Cotonnier
5e année A	Manioc +	Arachide	Manioc +	Arachide
B	Bananier	Cotonnier	Bananier	Cotonnier
6e année A	Jachère	Jachère	Manioc +	Maïs
B			Bananier	Cotonnier
7e année			Jachère	Jachère

2. — **ÉTUDE DE LA DURÉE MINIMUM DE LA JACHÈRE FORESTIÈRE.**

Remis en culture après dix ans de jachère forestière, ce bloc a fourni, en première saison culturale, un rendement moyen de 1.685 kg/ha de gousses sèches d'arachides et, en seconde saison, une production moyenne de 872 kg/ha de coton-graines.

Après une jachère forestière de dix ans, la productivité du sol en première année du second cycle cultural se rapproche donc du niveau initial (893 kg/ha de coton-graines).

3. — **ESSAI THÉORIQUE DE PROTECTION DU SOL.**

Le protocole modifié de cet essai a été développé dans le rapport pour l'exercice 1954 (p. 283).

Pour le dernier exercice, les rendements moyens s'établissent comme suit :

	Coton-graines (kg/ha)
Fumure (1), paillis épais	1.977
» paillis léger	1.018
» « clean weeding »	797
Sans fumure, paillis épais	1.464
» » paillis léger	312
» » « clean weeding »	186

(1) Au semis : 150 kg de phosphate bicalcique + 100 kg de nitrate de soude à l'hectare. Dans les parcelles sous paillis léger et sous « clean weeding » : + 50 kg/ha de sulfate de potasse. Au premier démariage : 200 kg/ha de nitrate de soude.

Les rendements sont nettement en faveur de la fumure et du paillis épais.

En première saison culturale 1956, l'influence du paillis et de l'arrière-effet de la fumure sur le maïs (Jaune Boketa) s'extériorise dans les rendements suivants :

	Épis secs (kg/ha)	
	Après fumure	*Sans fumure*
Paillis épais	2.886	1.884
Paillis léger	1.233	825
« Clean weeding »	1.006	588

4. — **ESSAI COMPLÉMENTAIRE DE PROTECTION DU SOL.**

En sixième année de l'essai (seconde saison culturale 1955), les rendements, exprimés en kg de coton-graines à l'ha, s'établissent comme suit pour les quatre dernières campagnes :

Traitement	1952-1953	1953-1954	1954-1955	1955-1956
Paillis au sol	1.441	1.403	1.688	1.665
Paillis enfoui	1.399	1.495	1.494	1.571
« Clean weeding »	692	521	465	421
Couverture de briques	548	467	354	121

En première saison culturale 1956, le maïs (Jaune Boketa) a produit respectivement (kg/ha d'épis secs) :

Paillis au sol	4.160
Paillis enfoui	4.242
« Clean weeding »	910
Couverture de briques	981

Ces résultats soulignent la supériorité des deux premiers objets.

5. — **ESSAI DE FUMURE NITRIQUE (B. E. 75).**

Le protocole de cet essai, exposé dans le rapport pour 1954 (p. 286), a été légèrement modifié au cours de l'exercice précédent (p. 359).

Les doses d'engrais appliquées à l'ha ont été les suivantes :

N_0 : aucune fumure azotée ;
N_1 : 50 kg de nitrate de soude (à 15 % de N) à la levée et 150 kg au 35^e jour ;
N_2 : 50 kg du même engrais à la levée et 250 kg au 35^e jour ;
K_0 : aucune fumure potassique ;
K_1 : 50 kg de sulfate de potasse (à 48 % de K_2O) à la levée ;
P_0 : aucune fumure phosphatée ;
P_1 : 200 kg de superphosphate (à 20 % de P_2O_5) à la levée.

L'intérêt du superphosphate est à nouveau mis en évidence par les rendements en coton-graines (kg/ha) :

	P_0		P_1	
	K_0	K_1	K_0	K_1
N_0	845	949	1.126	1.397
N_1	974	1.026	1.385	1.370
N_2	938	891	1.487	1.471

L'arrière-effet de la fumure sur une culture de maïs s'exprime par les rendements suivants, en kg d'épis secs à l'ha :

	P_0		P_1	
	K_0	K_1	K_0	K_1
N_0	2.385	2.805	3.001	3.566
N_1	2.417	2.755	3.066	2.785
N_2	2.371	1.977	3.679	3.144

Ces chiffres font apparaître l'effet bénéfique du superphosphate et de l'interaction azote-phosphore.

6. — **ESSAI « VARIANTES SYSTÉMATIQUES » SUR COTONNIER (B. E. 279).**

Six traitements, respectivement à dominance N — S — P et K — Ca — Mg, et une formule calculée établie suivant les résultats de l'essai B.E. 172 ont été comparés. Les 500 kg/ha d'engrais ont été appliqués à raison de 25 % à la levée et 75 % au premier démariage.

Les rendements suivants ont été enregistrés :

Traitement	*Rendement en coton-graines*	
	kg/ha	en % du témoin
Témoin	868	100
V_1	1.269	146
V_2	1.289	149
V_3	1.336	154
V_4	1.378	159
V_5	1.202	138
V_6	1.332	153
Formule calculée	1.489	172

Les formules optima, exprimées en équivalents chimiques, s'établissent comme suit pour les deux dernières campagnes :

Éléments	*Sol argileux*	*Sol graveleux*	*Sol moyen*
N	31	49	31
S	23	22	33
P	46	29	36
K	40	32	39
Ca	26	31	26
Mg	34	37	35

7. — ÉTUDE DE LA DOSE ET DU FRACTIONNEMENT DE L'ENGRAIS (B. E. 280).

Conduit en neuf répétitions, l'essai (formule présumée de l'engrais : 63 (19) — 14,5 — 22,5/33 — 48 — 19 ; A/C : 1,32) fournit les résultats suivants :

Objet	*Dose* kg/ha	*Rendement* *Coton-graines* kg/ha	en % du témoin	*Gousses sèches d'arachide* kg/ha	en % du témoin
Témoin	—	1.011	100	1.724	100
a	500 (1)	1.434	142	1.940	112
b	500 (2)	1.600	158	2.123	123
c	500 (3)	1.624	161	2.085	121
d	375 (1)	1.365	135	1.916	111
e	375 (2)	1.357	134	1.851	107
f	375 (3)	1.459	144	1.923	111
g	250 (1)	1.270	126	1.843	107
h	250 (2)	1.297	128	1.823	106
i	250 (3)	1.331	132	1.879	109

(1) A la levée.
(2) 25 % à la levée et 75 % au premier démariage.
(3) 25 % à la levée, 50 % au premier démariage et 25 % à la floraison.

L'analyse des rendements souligne l'importance de la dose et laisse apparaître l'influence, moins marquée cependant, du fractionnement.

8. — ESSAI AZOTE-PHOSPHORE (B. E. 199).

Le schéma de cet essai a été développé dans le rapport précédent (p. 362).

Les rendements des objets *a* (50 kg/ha de P_2O_5), *b* (100 kg), *c* (200 kg) et *d* (400 kg), respectivement 1.774 — 1.807 — 1.826 et 1.778 kg/ha de coton-graines, ont été influencés par les conditions climatiques favorables.

Il se confirme donc qu'une dose annuelle et modérée d'engrais phosphatés (50 kg/ha de P_2O_5) est avantageuse. Touchant l'azote, il se confirme que les diverses sources et doses d'engrais n'ont pas influencé les rendements.

En avant-culture de maïs de la campagne 1956-1957, on a enregistré les rendements moyens suivants : 3.667 — 3.823 — 4.236 et 4.434 kg/ha d'épis secs pour les objets *a*, *b*, *c*, et *d*.

9. — **ESSAI DE FUMURE PHOSPHATÉE SUR RIZ.**

Les arrière-effets de quatre formes d'engrais phosphatés, appliquées en 1954, ont été comparés. Les rendements en riz paddy des trois dernières années mettent en évidence l'efficacité des phosphates les plus solubles.

Engrais	1953		1954		1955	
	kg /ha	% de *d*	kg /ha	% de *d*	kg /ha	% de *d*
a. Ammonphos	2.272	118	2.454	109	2.246	106
b. Superphosphate	2.200	114	2.337	104	2.196	104
c. Fertiphos	2.169	113	2.200	98	2.121	100
d. Hyperphosphate	1.922	100	2.246	100	2.108	100

En ce qui concerne les quantités d'engrais phosphatés, les fortes doses se sont avérées les plus efficaces :

Doses appliquées (kg /ha P_2O_5)	1953		1954		1955	
	kg /ha	% par rapport à petite dose	kg /ha	% par rapport à petite dose	kg /ha	% par rapport à petite dose
25	1.953	100	2.117	100	2.096	100
50	2.153	110	2.300	109	2.187	104
100	2.319	119	2.508	118	2.221	106

Aucune différence n'est apparue touchant le mode d'épandage (à la volée ou en poquets).

10. — **ESSAI SUR L'INFLUENCE DES OLIGO-ÉLÉMENTS (B. E. 261).**

Huit objets, dont les quatre premiers en présence d'oligo-éléments (5 ‰ ou 1,250 kg /ha), ont été comparés en neuf répétitions.

Objet	*Coton-graines*		*Épis secs de maïs*	
	kg /ha	% du témoin	kg /ha	% du témoin
a (1)	1.676	143	4.134	134
b (2)	1.601	137	3.475	112
c (3)	1.595	136	3.487	113
d (4)	1.197	102	3.010	98
e (1)	1.754	150	4.222	136
f (2)	1.529	130	3.324	108
g (3)	1.646	140	3.613	117
h (4)	1.173	100	3.087	100

(1) Super triple (200 kg /ha P_2O_5).
(2) Formule présumée [250 kg /ha : (63(19) — 14,5 — 22,5 / /33 — 48 — 19 ; A /C : 132].
(3) Formule calculée [250 kg /ha : 40 — 26 — 34 / /35 — 30 — 33 ; A /C : 1,32].
(4) Témoin.

Des traitements, appliqués en poquets à la levée, seul P_2O_5 s'est montré favorable. L'influence des oligo-éléments a été nulle.

11. — ÉTUDE DES GRAMINÉES ET LÉGUMINEUSES POUR PÂTURES ET CULTURES AMÉLIORANTES.

En parcelles de collection, *Stylosanthes gracilis*, *Flemingia rhodocarpa*, *Crotalaria erecta*, *C. anagyroides*, *C. striata*, *C. retusa* et *Crotalaria* spp. ont été observés. Malgré un départ lent, *Flemingia* se développe rapidement et paraît convenir comme plante de sidération. Les *Crotalaria*, bons producteurs de matière verte, sont malheureusement susceptibles aux maladies et insectes.

Trente-sept graminées ont été observées en collection. Après un an, *Pennisetum purpureum* présente le meilleur développement (3,05 m) ; viennent ensuite *Desmodium distortum* (1,97 m), *Panicum maximum* (1,90 m) et *Paspulum virgatum* (1,77 m). Au point de vue de la production de matière aérienne sèche, le classement de ces espèces s'établit comme suit : *Pennisetum purpureum* (38 t/ha), *Paspalum virgatum* (25 t/ha), *Panicum maximum* (20 t/ha) et *Desmodium distortum* (15 t/ha).

Le bouturage de *Desmodium distortum* et de *Stylosanthes gracilis* n'a pas donné de résultats satisfaisants.

On notera, pour les semences de *Stylosanthes gracilis*, l'efficacité de la scarification des graines (77 % de germination contre 9 % pour le témoin, après 5 jours) et du traitement à l'acide sulfurique (59 % après quatre jours).

12. — ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE DES CULTURES AMÉLIORANTES TEMPORAIRES A LÉGUMINEUSES.

Une succession maïs-cotonnier, conduite durant un ou deux ans, fut combinée à quatre types de jachère d'une durée d'un an :

(a) Desmodium distortum + *Canavalia ensiformis.*

(b) Desmodium distortum + *Mucuna atropurpurea* et *M. pruriens* var. *utilis.*

(c) Pueraria javanica + *Crotalaria retusa.*

(d) Paspalum virgatum + *Digitaria umfolozi* + *Canavalia ensiformis.*

Les rendements (kg/ha) depuis le début de l'expérience sont repris ci-après :

Objet	1951	1952		1953		1954		1955	
	Cotonnier	*Maïs*	*Coton-nier*	*Maïs*	*Coton-nier*	*Maïs*	*Coton-nier*	*Maïs*	*Coton-nier*
a	1.120	Jachère		2.661	757	Jachère		2.726	602
b	1.142	Jachère		2.260	603	Jachère		2.638	548
c	1.032	Jachère		2.627	866	Jachère		2.202	569
d	1.122	Jachère		2.537	680	Jachère		1.903	571
d	985	1.461	583	Jachère		2.666	856	2.172	669
b	965	1.144	483	Jachère		2.913	765	1.873	621
a	1.078	1.238	539	Jachère		3.159	749	2.187	790
c	980	1.201	554	Jachère		2.742	693	1.918	719

Il apparaît qu'un an de culture de légumineuses ou de légumineuses-graminées sans fumure minérale est insuffisant pour maintenir la fertilité du sol, même pour les cycles culturaux très courts.

Un nouvel essai en huit répétitions prévoit un cycle cultural de deux ans (maïs — cotonnier en première année, arachide — cotonnier en deuxième année) combiné avec deux types de jachère d'une durée d'un an :

(a) Desmodium distortum,
(b) Canavalia ensiformis + Chloris gayana.

L'influence d'une fumure appropriée sera étudiée simultanément.

13. — OBSERVATIONS SUR CULTURE DE SIDÉRATION D'INTERCAMPAGNE AVEC *DESMODIUM DISTORTUM*.

Cet essai a été établi en quatre répétitions.

Desmodium distortum a été semé dans les cotonniers en septembre et enfoui au début de mars, avant le semis de la culture vivrière. Toutes les parcelles recevront, en deuxième année, une fumure uniforme de 200 kg/ha de superphosphate triple.

En première année, *Desmodium distortum* a fourni 16.400 kg/ha de matière verte (32 % de feuilles, 54 % de tiges et 14 % de racines).

B. — RÉSEAU DES ESSAIS LOCAUX DE L'UELE

Les essais répertoriés sous cette rubrique ont été réalisés par le Service de l'Agriculture et les Compagnies cotonnières, sous la direction technique de l'I.N.É.A.C.

1. — ESSAIS DE ROTATION.

Les essais organisés à Faradje, Tandro et Aba ont été poursuivis.

A la Kombio (Semliki), quatre types de rotation ont été mis à l'étude.

2. — ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX DE COTONNIERS.

A Bokuma, Abiengama, Banalia, Faradje et Walese, le Bambesa 197 a dominé Stoneville 5 ; dans la plaine de la Semliki, S 47 a fourni des rendements supérieurs à ceux du Bambesa 197.

3. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.

En troisième année à Niangara et à Buta et en seconde année à Dingila, Angodia, Titule et Dulia, les rendements suivants en coton-graines ont été enregistrés :

	Buta		*Dingila*		*Angodia*		*Titule*		*Dulia*	
Traitement	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin
K_0	555	100	629	100	1.446	100	440	100	513	100
K_1 (1)	678	122	669	106	1.428	99	526	120	515	100
P_0	610	100	507	100	1.311	100	441	100	472	100
P_1 (2)	623	102	791	156	1.564	119	526	119	556	118
N_0	534	100	640	100	1.439	100	451	100	446	100
N_1 (3)	698	131	658	103	1.435	100	516	114	582	131

(1) 50 kg/ha de sulfate de potasse au semis (en poquets).
(2) 200 kg/ha de phosphate bicalcique au semis.
(3) 100 kg/ha de nitrate de soude au semis et 100 kg/ha au 35e jour.

Les antilopes ont ravagé l'essai de Niangara.

Cette année encore, les engrais phosphatés ont manifesté une nette supériorité dans les sols où les pourcentages d'argile et de Fe_2O_3 étaient élevés et les engrais azotés, dans les sols où la teneur en argile décroissait.

III. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

A. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

Il a été répondu aux demandes de renseignements. Des observations ont été faites sur quelques ennemis du cotonnier et du caféier Robusta.

1. — COTONNIER.

a. *Helopeltis schoutedeni.*

Environ 5.300 ha furent traités, à raison de 17 à 18 kg d'insecticide à l'hectare, les uns au moyen d'une poudre contenant 10 % de D.D.T., les autres avec une poudre dosant 20 % de toxaphène. Seuls 33 hectares sis dans la région de Bondo subirent un double traitement, les autres emblavures de cotonniers n'étant poudrées qu'une seule fois.

L'incidence fut abaissée de 25 à 3 insectes pour 1.000 plants. Un traitement hâtif en juillet fut appliqué sur 166 ha dans la région de Bili. Le taux d'infestation fut ramené de 27 à 4 insectes pour 1.000 plants.

b. *Lygus vosseleri.*

La frisolée a sévi à nouveau gravement en territoire de Faradje où les pertes dues au *Lygus* peuvent être estimées à 25 % en région de Faradje et au minimum à 40 — 45 % dans les régions d'Aba et de Tandro. Les semis furent trop tardifs et les traitements insecticides exécutés prématurément.

En Ubangi, les traitements insecticides effectués en milieu rural n'apportèrent, dans beaucoup de cas, qu'un surplus de production de 5 à 6 % au maximum.

c. *Acariose à* Hemitarsonemus.

Cette maladie n'a été signalée que dans les environs de Nawiwi, plus spécialement dans les champs de cotonnier où l'abattage était incomplet.

d. *Pourriture de la capsule.*

Quelques observations ont été faites en milieu rural et en Station. Différents types d'affection de la capsule ont été reconnus :

Bactériose capsulaire. — Peu importante en Uele, la maladie serait plus courante dans le Nord de l'Ubangi où existent des foyers de la forme « Black-arm » de la bactériose.

Pourriture interne banale, brune ou rouge. — L'infection est fréquemment transmise par les insectes, notamment par les *Dysdercus* spp. L'incidence de cette maladie est très variable ; le maximum observé a été de 14,6 % de capsules malades en novembre 1955.

2. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

Stephanoderes hampei.

Un traitement à l'endrine, utilisée à raison de 4 litres d'une émulsion commerciale contenant 20 % d'endrine dans 400 l d'eau pour un hectare, fut réalisé en juin, dans quatre plantations au moyen d'appareils à dos pourvus de becs à débit réduit. A la fin de juillet, le taux de mortalité dans les drupes parasitées dépassait 95 % dans trois plantations et atteignait 85 % dans l'autre.

Dans une autre plantation, où le traitement fut suspendu au cours

de la dernière année, les drupes hâtives demeurèrent indemnes en raison de la faible incidence du *Stephanoderes* à la fin de la campagne 1954-1955 (par suite d'un traitement insecticide généralisé). Échappant pour la plupart au « shedding », ces fruits devinrent, dès leur maturité (en juin), le siège d'une multiplication précoce du *Stephanoderes*. En fin de campagne, l'infestation avait rejoint le niveau atteint durant l'année précédant le traitement.

Au début de novembre, on comptait déjà respectivement 17,7 et 6,5 % de drupes et de graines piquées. Ces drupes étaient occupées par des insectes avec couvain à concurrence de 87,5 %. Il n'a donc pas été possible de réaliser une désinsectisation valable pour deux ans.

B. — ESSAIS PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — COTONNIER.

a. *Helopeltis*.

Dans des parcelles isolées par un rideau de végétation large de 40 m, quatre produits : le toxaphène, le D.D.T., le parathion et le chlortion ont été mis en compétition dans un essai de lutte contre *Helopeltis schoutedeni*.

Le 11 octobre 1955, soit 95 jours après les semailles, on dénombrait 71 à 383 *Helopeltis* pour 1.000 cotonniers.

Un seul poudrage au toxaphène à 20 % ou au D.D.T. à 10 % (20 kg/ha) supprima l'infestation (comptage effectué six jours après les traitements).

Une poudre contenant 1,5 % de parathion (30 kg/ha) tua également les *Helopeltis* présents lors du traitement. Malheureusement, la persistance d'efficacité de cet insecticide ne dépassa pas deux jours. Une dose de 24 kg à l'hectare d'une poudre dosant 3 % de chlortion n'élimina même pas la population existante.

En milieu rural, il est suggéré de commencer au plus tôt les traitements des champs où l'on compte 30 *Helopeltis* sur 1.000 cotonniers. Des dégâts aux capsules s'observent lorsque les traitements sont trop tardifs.

b. *Acariose* (Hemitarsonemus latus).

Le toxaphène utilisé en poudrage (33 kg/ha d'un produit contenant 20 % d'insecticide) a été comparé à l'endrine utilisée en pulvérisation (720 cm^3 d'une émulsion dosant 20 % mélangés à 720 l d'eau). Une

troisième parcelle servit de témoin. Les traitements ont été appliqués à la mi-septembre et n'ont pas été répétés.

Les données acquises se présentent comme suit :

Parcelle	*Au moment du traitement*		*Vingt jours après le traitement*	
	Taux de plants atteints (%)	*Nombre d'œufs par unité de surface sur feuilles infestées*	*Taux de plants atteints* (%)	*Nombre d'oeufs par unité de surface sur feuilles infestées*
Toxaphène	5,1	53	0,9 (1)	45 (1)
Endrine	4,2	72	0	0,6
Témoin	4,4	67	25	71

(1) Quelques plants en bordure.

c. *Lygus vosseleri.*

(1) *Essai de Faradje-Aba.*

Dans cet essai, conduit sur parcelles isolées, semées le 8 juin, on comparait à des champs protégés totalement par cinq poudrages successifs au moyen d'un insecticide dosant 20 % de toxaphène, des champs traités 2, 3 ou 4 fois et d'autres non traités.

Dans les champs poudrés cinq fois, on comptait six capsules par plant. La hauteur moyenne des cotonniers atteignait 76 cm. La différence avec les parcelles traitées trois ou quatre fois seulement n'était guère sensible, alors que la perte de capsules atteignait 20 % dans les jardins traités une fois, 23 % (Faradje) et 39 % (Aba) dans les champs non poudrés.

En région d'Aba, les champs traités une ou deux fois et semés 20 ou 30 jours plus tard que la date normale accusaient un déficit de 45 % de capsules. Dans un groupe non traité le déficit atteignait 46,6 %.

A Faradje, par suite d'un traitement vraisemblablement trop précoce, le déficit atteignait 22 à 30 % alors que dans le Sud de la zone, les pertes s'élevaient, par rapport aux champs protégés d'Aba et de Faradje, à 33 % dans un champ poudré à deux reprises, à 48 % dans un champ traité une fois, à 56 % dans un jardin non traité et à 75 % dans un groupe de champs semés tardivement et non traités. Il semble donc que :

— en cas de semis tardifs, le poudrage soit inefficace ;

— un champ semé hâtivement et non traité produise plus qu'une parcelle semée tardivement et traitée ;

— lorsque le semis a eu lieu à la date normale, un traitement insecticide trop précoce soit partiellement sans action.

(2) *Essai de Boketa.*

Des essais effectués sur grandes parcelles n'ont pas fait ressortir de différences importantes entre les doubles et triples poudrages et la protection totale (8 poudrages se succédant de 15 en 15 jours à partir du 50e jour suivant le semis). Les traitements se faisaient au moyen d'une poudre contenant 10 % de toxaphène et 5 % de D.D.T. Le même résultat décevant fut obtenu en comparant la protection totale à un double poudrage précoce.

(3) *Essai Selubi.*

Cet essai a été entamé au début du deuxième mois après les semis. L'insecticide utilisé était constitué d'un même mélange de toxaphène et de D.D.T. utilisé à raison de 20 kg à l'hectare. Les poudrages étaient effectués à quinze jours d'intervalle. Le premier objet a reçu sept traitements, le second quatre et le troisième (témoin) n'a pas été traité. Les parcelles-témoins et celles ayant reçu quatre applications accusèrent des déficits respectifs de 19,4 et de 20,3 % de capsules par rapport aux champs traités sept fois. Cette situation résulte probablement d'un effet tonique de l'insecticide sur le cotonnier.

(4) *Essai en milieu autochtone.*

Dans la région de Gemena, des champs-témoins n'accusèrent qu'une perte de 2,6 % de capsules par rapport à des parcelles ayant subi un seul traitement insecticide à la fin de septembre.

d. *Termites.*

(1) *Traitement préventif du sol.*

Dans un essai de traitement préventif du sol contre les termites, quatre insecticides ont été mis en compétition : dieldrine à 2,5 %, chlordane à 5 %, parathion à 5 % et H.C.H. technique à 15 %. Ces produits, utilisés à raison de 70 kg à l'hectare, ont été appliqués par poudrage direct dans la ligne de semis et ce avant les semailles. Il n'y a pas eu de dégâts appréciables dans aucun des objets.

(2) *Effet de diverses doses de dieldrine.*

Dans divers essais, des doses de dieldrine à 2,5 % variant de 30 à 80 kg ont été appliquées dans les lignes de semis. En aucun cas on ne constata le moindre dégât.

(3) *Action phytotoxique de la dieldrine.*

Ni seule, ni incorporée aux engrais, la dieldrine utilisée à forte dose (225 kg/ha) ne provoqua des symptômes d'intoxication ou ne favorisa le développement de certains organismes, tel *Sclerotium rolfsii.*

2. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

a. *Comparaison de trois produits contre Stephanoderes hampei.*

Trois produits ont été mis en compétition dans un essai de lutte contre *Stephanoderes hampei:* endrine, chlortion et métasystox. A la fin d'avril, le taux moyen d'occupation des drupes piquées par des scolytes-femelles était de 82 % et le taux de mortalité s'élevait à 10 %.

Vers la mi-mai, on appliqua par pulvérisation, à raison de 1.200 l d'eau à l'hectare, 690 cm³ d'émulsion concentrée d'endrine à 20 %, 1.475 cm³ de métasystox à 50 % et 1.180 cm³ de chlortion à 50 %.

Des échantillons de 1.000 fruits piqués ont été prélevés régulièrement. On a noté les taux d'occupation (O) et de mortalité (M).

Date	*Endrine*		*Métasystox*		*Chlortion*	
	O	*M*	*O*	*M*	*O*	*M*
2 juin	39	87	95	35	57	42
20 juillet	46	95	48	47	27	81
13 septembre	35,5	96	47	6	48	24,5
8 octobre (récolte)	50	100	64	22	71	21

Dans la parcelle traitée à l'endrine, des insectes vivants ne réapparurent qu'à la mi-décembre. En même temps, on notait la présence de couvain. Celui-ci s'observait dans les autres parcelles dès la mi-juillet.

b. *Essai de mécanisation des pulvérisations.*

Cet essai utilisait l'endrine à 20 % pulvérisée par un « Swissatom » se déplaçant à une vitesse horaire de 0,8 — 1,2 — 1,6 et 1,9 km.

La quantité d'eau nécessaire a été respectivement de 200, 160, 100 et 80 l à l'hectare. Le traitement a été appliqué entre le 25 juillet et le 31 août. Douze jours après la nébulisation d'endrine, à raison de 3 l d'émulsion à 20 % à l'hectare, les taux de mortalité dans les drupes piquées et occupées s'élevaient respectivement à 97,8 — 97,4 — 92,2 et 97,4 %. Le café marchand a pratiquement été dépourvu de grains piqués.

c. *Lutte contre les termites attaquant le caféier.*

La dieldrine à 20 %, l'aldrine à 2 %, le chlordane à 5 %, le parathion à 2 %, le H. C. H. technique à 15 % et le lindane à 2 %, utilisés à raison de 75 à 150 kg de poudre à l'hectare, ont été mis en compétition dans un essai de lutte contre les termites. Après deux mois, les dommages étaient minimes surtout dans les parcelles traitées à la dieldrine, à l'aldrine ou au chlordane.

Dans un champ qui avait dû être replanté à la suite des dommages importants provoqués par les termites au cours de l'année précédente, la dieldrine à 2 % appliquée à raison de 20 g par plant (moitié en mélange avec la couche superficielle du sol, moitié épandue sur la surface du sol) a évité toute attaque de termites. Il a été prouvé que la dieldrine, même appliquée à raison de 150 g par caféier, ne provoquait aucune action phytotoxique.

La dieldrine, à raison de 200 g de poudre à 2 % au mètre carré, s'avère également un excellent produit pour la protection des couches de bouturage, des germoirs, pépinières, etc.

3. — **DIVERS.**

a. *Destruction des termitières en monticules.*

Les termitières en monticules sont colonisées dans les Uele par *Macrotermes natalensis*, *M. goliath* et *M. bellicosus*.

L'emploi du dichlorpropane-dichlorpropène, à la dose moyenne de 500 cm^3 par termitière ne rencontre aucun échec.

Les produits et doses minima suivants par monticule assurent le succès : 20 cm^3 d'une émulsion contenant 50 % de parathion dans 5 l d'eau, 20 g d'une poudre mouillable ou d'une émulsion à 20 — 25 % d'aldrine dans 5 l d'eau.

b. *Essai de lutte contre* Cosmopolites sordidus.

Divers produits : l'endrine, le H.C.H., le toxaphène et des arsénicaux fluorés, ont été incorporés à un mortier de terre semi-liquide dont on a enrobé de jeunes rejets de bananiers avant la mise en place. Les bananiers traités à l'endrine ont moins souffert des attaques du charançon que le matériel qui avait été traité avec les autres insecticides. Les témoins ont subi des dégâts importants.

IV. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

1. — **ÉTABLISSEMENT DU CENTRE HYDROBIOLOGIQUE.**

L'aménagement des étangs de la vallée de la Kulungu s'est poursuivi tandis que les travaux dans la vallée de la Mabamba ont débuté par

le défrichement des emplacements des étangs, la construction d'une route et l'achèvement de l'étang-réservoir (3 ha).

2. — PISCICULTURE ET EXPÉRIMENTATION PISCICOLE.

a. *Production d'alevins.*

Le Centre a produit 107.416 *Tilapia melanopleura*, 29.282 *T. macrochir*, 2.920 *T. andersonii* et 927 *Tylochromis lateralis*.

L'alimentation artificielle permet actuellement de réduire la durée de l'élève de 6 à 4 mois environ.

b. *Observation d'espèces nouvelles.*

La croissance de *Tylochromis lateralis* s'est révélée satisfaisante de même que sa reproduction, mais la mortalité des jeunes alevins est importante.

Citharinus sp., *Distichodus maculatus*, *D. fasciolatus*, *Labeo lineatus* et *Labeo* sp. ont manifesté un bon développement, particulièrement les *Citharinus* et les *Labeo*.

C. *Essai orientatif d'alimentation sur* Tilapia melanopleura.

L'essai comparait huit objets au témoin. Suivant possibilité, les aliments étaient façonnés en boulettes et posés sur des plateaux ou jetés sur les étangs (feuilles de manioc) ou dans l'étang (déchets de ménage). Chaque jour, le plateau était relevé et l'excédent était enlevé et estimé.

Mis en charge le 23 septembre 1955 (600 alevins de 3 — 5 cm), les étangs ont été vidangés les 26 et 27 mars 1956.

Les observations sont reprises ci-contre.

Bien que la consommation n'ait pas été régulière, il apparaît que le tourteau de coton et son mélange à parts égales avec des cossettes de manioc broyées sont les mieux appétés et donnent la plus forte production (770 et 964 % du témoin) alors que le maïs concassé est le moins apprécié et que les déchets de ménage donnent le rendement le moins élevé (244 % du témoin).

Parmi les aliments les plus courants dans le milieu coutumier, les feuilles de manioc sont le plus indiquées (356 % du témoin) ainsi que leur mélange avec les déchets de ménage.

Le tableau de la page 340 montre l'influence de l'aliment sur le poids et la croissance.

	Témoin	*Déchets de ménage*	*Cossettes de manioc broyées*	*Maïs concassé*	*Feuilles de manioc*	*Balles de riz*	*Cossettes de manioc broyées + feuilles de manioc*	*Tourteau de coton*	*Tourteau de coton + cossettes de manioc broyées*
Production nette (kg)	6,300	15,375	15,700	18,300	22,300	22,550	25,170	48,550	60,750
Écart par rapport au témoin (kg)	—	9,075	9,400	12,000	16,000	16,250	18,870	42,250	54,450
Rendement net (kg/ha/an)	759	1.852	1.892	2.205	2.687	2.717	3.033	5.849	7.319
Rendement en pour cent du témoin	100	244	249	290	353	357	399	770	964
Nourriture distribuée (kg)	—	168,432	165,520	42,515	176,815	131,500	146,155 95,037	127,415	139,115 139,115
Quotient nutritif	—	18,56	17,60	3,54	11,05	8,09	12,78	3,01	5,10
Coût de l'alimentation (F)	—	—	82,75	25,50	—	131,50	73,00	509,50	626,00
Prix de revient du kg de poisson supplémentaire (F)	—	—	8,80	2,12	—	8,09	3,87	12,04	11,47
Valeur du supplément de production (F) (1 kg de poisson = 20 F)	—	181,50	188,00	240,00	320,00	325,00	377,50	845,00	1.089,00
Bénéfice dû à l'alimentation (F)	—	181,50	105,25	214,50	320,00	193,50	304,50	335,50	463,00

	Témoin	*Déchets de ménage*	*Cossettes de manioc broyées*	*Maïs concassé*	*Feuilles de manioc*	*Balles de riz*	*Cossettes de manioc broyées + feuilles de manioc*	*Tourteau de coton*	*Tourteau de coton + cossettes de manioc broyées*
Adultes									
Poids total (kg)	4,681	7,791	11,308	10,048	16,050	10,305	18,639	21,787	23,153
Poids moyen (g)	9,95	16,87	23,25	17,80	40,17	22,05	36,00	45,25	46,09
Taille moyenne (cm)	7,69	9,40	10,38	9,45	12,02	10,03	11,57	12,33	12,53
Nombre	470	461	486	564	399	467	517	481	502
Pertes (%)	22	23	19	6	33	22	14	20	16
Alevins									
Poids total (kg)	2,519	8,484	5,292	9,152	7,150	13,145	7,431	27,663	38,497
Taille moyenne (cm)	2,97	4,02	5,39	3,89	3,63	4,78	4,10	4,74	5,69
Nombre	4.325	6.354	1.225	5.385	6.406	5.589	5.855	8.210	7.534
Coefficient k de poids /longueur (1)	2,09	2,02	2,04	2,04	2,29	2,13	2,22	2,28	2,28

(1) Le coefficient k variant avec la taille des poissons, il a été déterminé pour tous les objets sur des poissons dont la taille était comprise entre 100 et 109 mm.

On a également relevé la température en surface et de la masse, les réserves alcalines (S. B. V.), le plancton, la turbidité, l'oxygène dissous, le « Biochemical oxygen demand » (B. O. D.) et les matières organiques.

Un phytoplancton très dense (*Chlorococalles*) s'est développé dans deux objets (tourteau de coton et son mélange avec cossettes de manioc broyées) ; corrélativement, la turbidité, les matières organiques et le B. O. D. y atteignirent des valeurs beaucoup plus élevées. La température, le pH et l'oxygène dissous sont les plus bas entre 6 et 8 h et les plus élevés vers 16 h. L'abondance du phytoplancton dans les deux objets ci-dessus provoque d'importantes variations journalières de pH et d'oxygène dissous.

L'arrière-effet (établi par une mise en charge de 5 kg de *Tilapia melanopleura* pendant deux mois) est en faveur du tourteau de coton et de son mélange avec des cossettes de manioc broyées (respectivement 1.283 et 1.030 kg /ha /an contre 524 pour le témoin).

d. *Production naturelle des étangs de barrage.*

Les chiffres relevés pour quatre étangs sont donnés à la page 342.

3. — **HYDROBIOLOGIE.**

L'inventaire ichtyologique a été poursuivi ; quelques nouvelles espèces ont été reconnues.

Le total des captures au « ngola » pendant la saison de pêche 1954-1955 s'est élevé à 629 poissons (1.253 kg). Les poissons dont les captures sont le plus fréquentes sont :

	Nombre	*Poids* (kg)
Mormyrops deliciosus	107	136,5
Distichodus fasciolatus (grande taille)	91	263,0
Distichodus fasciolatus (petite taille)	50	23,0
Labeo lineatus et *L. weeksii*	44	158,0
Hydrocyon lineatus et *H. goliath*	42	177,0
Gnathonemus monteiri et *G. greshoffi*	41	7,5

4. — **COLLABORATION AVEC LE PAYSANNAT.**

Le Centre s'est maintenu en étroite liaison avec le Paysannat Babua et a assuré la direction technique de l'activité piscicole.

	Malengoya	*Amont Kulungu INÉAC-Bambesa*	*Kukurubase*	*Bosogo*
Superficie (ha)	2,00	3,00	1,30	0,60
Date de mise en charge	26 /5 /1955 6 /7 /1955	6 au 18 /6 /1955	14 /6 /1955	1953 et 1 /1955
Nature de mise en charge (nombre d'alevins)	4.110 *Tilapia melanopleura* 2.950 *Tilapia macrochir*	8.710 *Tilapia melanopleura* 4.074 *Tilapia macrochir*	4.000 *Tilapia melanopleura* 2.000 *Tilapia macrochir*	indéterminé
Date de vidange	2 /2 /1956	9 /3 /1956	26 /4 /1956	9 /5 /1956
Durée de charge (mois)	8	9	10	36
Production (kg) :				
Tilapia melanopleura	193,5	914	676	5
Tilapia macrochir	93	205,8	89	206
Hemichromis fasciatus	35	115,2	—	6
Barbus of nicholsi	65	—	—	—
Clarias bythipogon	PM	PM	PM	2
Divers	1	—	PM	—
Production totale (kg)	388	1.235	765	219
Perte estimée (kg)	—	—	100	11
Production réelle (kg)	388	1.235	865	230
Rendement en kg /ha /an	291	548,9	798	128

V. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Inventaire floristique.*

En fin d'exercice, l'herbarium comptait 2.332 exsiccata et 144 plantules.

b. *Observations phénologiques.*

Les observations hebdomadaires ont porté sur 428 arbres (100 espèces).

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Pépinières.*

En pépinières, on dénombre 1.196 *Chlorophora excelsa*, 3.763 *Terminalia superba*, 110 *Triplochyton scleroxylon*, 808 *Khaya grandifolia* et 1.542 *Afzelia africana*.

b. *Enrichissement en forêt.*

Les hauteurs moyennes de *Khaya anthotheca* en lignes éclaircies et non éclaircies sont respectivement de 193 et 144 cm. *Nauclea diderrichii* atteint 225 cm (planté en avril 1952) et 173 cm (planté en août 1952).

c. *Enrichissement en Paysannat (collaboration technique).*

Après houage et éclaircie, 1.190 et 838 placeaux ont été respectivement ensemencés dans deux blocs, en août — septembre 1956, avec *Fagara macrophylla*, *Cordia* sp., *Pterocarpus soyauxii* et *Canarium schweinfurthii*.

Les *Afzelia africana* et *Afrormosia elata*, installés par placeaux en mai 1954, accusaient, en août 1956, des hauteurs respectives de 0,50 — 2,20 m et de 0,80 — 2,20 m.

Les antilopes se sont attaquées aux placeaux de *Pterocarpus soyauxii* et de *Chlorophora excelsa*. D'autre part, *Phytolima lata* a causé des dégâts appréciables à *Chlorophora excelsa*.

d. *Prospection de la forêt à Gilbertiodendron.*

Trois postes écologiques ont été installés à Madabu : le premier en plein découvert, le second sous un peuplement de *Julbernardia seretii* et le troisième sous un peuplement de *Gilbertiodendron*.

Les observations journalières portent sur la vitesse du vent, les précipitations, l'évaporation, l'humidité atmosphérique et la température.

3. — **ESSAIS EN SAVANE (TUKPWO).**

a. *Inventaire floristique.*

Cette année, l'herbier s'est enrichi de 113 exsiccata.

b. *Observations phénologiques.*

Les observations hebdomadaires ont porté sur 310 arbres.

c. *Parcelles d'observation.*

Cleistopholis grandifolia, Alchornea cordifolia, Treculia africana et *Euphorbia tiruculli* manifestent un bon développement.

d. *Plantation.*

Quatre parcelles de 1 ha ont été plantées en *Afzelia africana* (2 × 2 m) en mélange avec *Chlorophora excelsa,* manioc, *Bixa orellana* ou *Cassia spectabilis.*

e. *Coupe-feu.*

Un coupe-feu (1.000 × 20 m) a été planté en manioc après houage. Les essences appropriées y seront introduites par la suite.

VI. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

A. — COTONNIER

1. — **ÉTUDE DE L'ÉQUILIBRE IONIQUE FAVORABLE A LA CROISSANCE ET A LA PRODUCTION.**

On a continué l'essai des variantes systématiques et, concomitamment, on a recherché l'indépendance des optima anionique et cationique par application d'un schéma du type « multiplicatif ».

2. — **ÉTUDE DU « SHEDDING » EN RELATION AVEC LE RÉGIME HYDRIQUE.**

Tous les objets furent soumis aux pluies naturelles jusqu'à l'apparition des « squares » (septième semaine après le semis). Les traitements suivants ont ensuite été appliqués :

a) aucun appoint (témoin) ;
b) appoints journaliers maintenant la saturation en eau jusqu'à la fin de la récolte ;

c) appoints doublant les fortes pluies (> 20 mm par convention) ;

d) protection du sol par des tôles et fossés de garde jusqu'à dessèchement du substrat, puis saturation brusque à l'apparition du point de fanaison.

Les observations sont rapportées ci-après :

Objet	« *Shedding* » (%)	*Rendement* (g /plant) *coton-graines*	*partie végétative*
a	55,0	59,3	54,4
b	55,8	64,5	61,8
c	51,1	55,8	54,4
d	49,1	33,6	30,8

Il ressort de cet essai que :

— hormis une sécheresse prolongée et sévère, le cotonnier s'accomode de régimes hydriques très différents ;

— la teneur élevée en eau du sol ne nuit ni au développement, ni à la maturation ;

— une sécheresse prononcée permet encore le cycle complet du cotonnier (cycle fort raccourci, diminution nette du développement végétatif et de la production) ;

— les différents régimes hydriques n'influencent que faiblement le « shedding » et seulement par l'intermédiaire du développement végétatif ;

— le régime le plus défavorable est une alternance de sécheresses accusées et de saturations brusques.

B. — ARACHIDE

1. — ÉTUDE DE L'ÉQUILIBRE IONIQUE FAVORABLE A LA CROISSANCE ET A LA PRODUCTION.

Les recherches ont été poursuivies par la méthode des variantes systématiques.

2. — ÉTUDE DE LA COURBE DE CROISSANCE DE L'ARACHIDE.

La croissance de l'arachide a été étudiée en diverses conditions de richesse du substrat et d'écartements, définies comme suit :

Objet	*Écartement* (m)	*Fumure* (kg /ha) (1)
a	0,40 × 0,20	—
b	0,50 × 0,30	—
c	0,40 × 0,20	300
d	0,50 × 0,30	300

(1) Formule : 35-25-40 / /25-37-38 ; $A/C_{-} = 1,0$.

Des résultats enregistrés, il apparaît que ni la fumure, ni l'écartement n'ont entraîné une augmentation des rendements.

L'étude de la floraison de quinze plants indique que la floraison utile se situe essentiellement sur les branches monopodiales (92,40 % de la floraison totale). Le rendement moyen en fruits, pour les axes monopodiaux, est de 32,5 % des fleurs apparues.

VII. — FOURNITURE DE SEMENCES

Caféier Robusta :	40 kg
Légumineuses :	740 kg

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE BOKETA

(Ubangi)

Directeur : M. Darquennes, H.
Assistant : M. Coulonvaux, J.
Adjoint : M. Guyot, A.

Pendant l'exercice écoulé, les conditions climatiques furent excellentes et, à part quelques dégâts de rosette sur arachide, l'état sanitaire des plantations fut très satisfaisant.

A. — COTONNIER

En essai comparatif, les semis tardifs (B) furent nettement défavorisés par rapport aux semis à date normale (A).

Les résultats s'établissent comme suit :

Variété	*Coton-graines* (kg/ha)	*1re qualité* (%)	*Coton-fibres* (kg/ha)	*Fibres* (%)	*Longueur des fibres* (mm)
Ston. massal					
A	874	87	300	34,6	28,3
B	533	84	—	—	28,5
Bambesa 197					
A	933	84	324	34,9	29,0
B	566	81	—	—	29,2

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — ARACHIDE.

En parcelles d'observation, les rendements suivants, en kg/ha de graines sèches, furent en faveur des semis hâtifs :

Variété	*Semis du 17 février*	*Semis du 3 mars*	*Semis du 17 mars*
Finzu	2.207	1.514	1.331
Locale	2.018	1.911	1.104

2. — **MAÏS.**

Deux essais comparatifs ont été établis :

Essai I : immédiatement après défrichement de la forêt ;
Essai II : sur terrain préparé par bananier, après défrichement de la forêt.

Les résultats, consignées dans le tableau ci-après, montrent la nette supériorité des rendements après bananeraie.

Variété		*Levée* (%)	*Grain* (kg/ha)
Blanc local	I	97	1.524
	II	97	1.832
Finkoni	I	91	2.003
	II	94	2.539
Bilibili	I	95	1.972
	II	96	2.643
Dologbea	I	90	1.873
	II	90	2.239

La variété Blanc local est statistiquement la moins productive.

3. — **RIZ.**

Le tableau suivant donne les résultats d'un essai comparatif établi sur nouveau défrichement forestier.

Variété	*Levée* (%)	*Grain sec* (kg/ha)
R 23	81	2.740
R 75	74	2.698
R 10	76	2.652
R 49	86	2.652
R 20	79	2.635
R 48	83	2.271
R 69	66	2.246
R 74	79	2.235
R 72	74	1.802
R 58	77	1.560

4. — **DIVERS.**

Des essais comparatifs sont en cours sur manioc et bananier.

C. — ESSAIS CULTURAUX ET ESSAIS DIVERS

1. — **ÉTUDE DES ROTATIONS ET JACHÈRES (1948).**

Des neuf parcelles en observation, deux se trouvent actuellement sous jachère à *Pennisetum* et six sous jachères forestières d'âges variables. En 1955-1956, une seule parcelle a été soumise à la succession

arachide-cotonnier après 4 ans de jachère à *Pennisetum*. Elle produisit 973 kg /ha d'arachides en gousses sèches et 635 kg /ha de coton-graines.

2. — **ESSAI ORIENTATIF D'ASSOLEMENT (1949).**

Dans cet essai, dont le protocole est exposé au rapport annuel pour 1951 (p. 331), les deux premiers assolements sont sous jachère à bananiers, respectivement depuis 1951 et depuis 1953.

Dans le troisième objet, une avant-culture de maïs a produit 2.055 kg /ha d'épis secs (avec spathes), tandis que le rendement cotonnier tombait à 425 kg /ha de coton-graines. Rappelons qu'en 1954, ce rendement fut de 660 kg /ha.

3. — **ESSAIS COMPLÉMENTAIRES DE PRÉPARATION DU TERRAIN (1952).**

Conformément au protocole exposé au rapport annuel pour l'exercice 1954 (p. 306), deux essais sont menés parallèlement, l'un concernant le rôle préparatoire des rotations de remplacement (2 ans), l'autre celui des rotations à bananiers (3 ans).

Le premier essai (4e année d'observation, 2e campagne cotonnière) a donné les résultats suivants :

Précédent cultural	*Avant-culture de maïs* (1956-1957) (kg /ha d'épis secs)	*Coton-graines* (1955-1956) (kg /ha)
Manioc	1.446	930
Canne à sucre	1.415	935
Coïx + jachère	1.335	850
Riz + jachère	1.276	810

Le second essai (4e année d'observation, 1re campagne cotonnière) a fourni les rendements ci-après :

Précédent cultural	*Avant-culture d'arachide* (1956-1957) (kg /ha de gousses sèches)	*Coton-graines* (1955-1956) (kg /ha)
Manioc	2.060	1.200
Bananier	1.621	1.025
Bananier + manioc	1.710	1.000
Bananier + riz	1.860	1.100

4. — **ESSAI THÉORIQUE DE PROTECTION DU SOL (1947).**

Rappelons que le bloc expérimental B est soumis depuis 1948 à trois modalités de couverture (paillis constitué des débris du sarclage,

paillis renforcé par apport de *Pennisetum*, « clean weeding »), combinées ou non au labour.

Les rendements obtenus au cours de la 8e campagne maïs-cotonnier confirment l'intérêt du paillis renforcé et le peu d'effet du labour.

5. — **ESSAI DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.**

Les résultats pour l'exercice écoulé furent très favorables.

Maïs (Jaune local)

Germination : 98 % ;
Rendement : 3.208 kg/ha d'épis secs.

Cotonnier (Stoneville 26)

Germination : 93,5 % ;
Fleurs/plant : 21,55 ;
Capsules/plant : 9,53 ;
« Shedding » : 55,8 % ;
« Stand » à la récolte : 87,5 % ;
Coton-graines : 1.375 kg/ha ;
Qualité du coton-graines : 1re : 90,0 % ;
2e : 8,9 % ;
3e : 1,1 % ;
Fibres : 530 kg/ha ;
Fibres : 1re : 38,86 % ;
2e : 37,29 % ;
Longueur des fibres : 28,65 mm ;
Seed-index : 9,04 g ;
État phytosanitaire : graines saines : 88,9 %.

6. — **ESSAIS DE FUMURE SUR COTONNIER.**

a. *Essai combiné de fumures minérale et organique* (*B. E.* 250).

Dans l'essai théorique de protection du sol (bloc A), la moitié des parcelles labourées ou non furent soumises ou non à une fumure minérale. Les trois modalités de couverture furent maintenues.

Les doses d'engrais suivantes furent appliquées :

— 50 kg de sulfate de potasse (au semis) ;
— 200 kg de Fertiphos (au semis) ;
— 400 kg de nitrate de soude (25 % au semis et 75 % au second démariage).

Les résultats s'établirent comme suit (kg/ha de coton-graines) :

	Avec fumure	*Sans fumure*
Paillis épais	1.806	1.600
Paillis léger	865	494
« Clean weeding »	433	92

On constate une influence d'autant plus marquée de la fumure que l'épuisement du sol est plus prononcé.

Par contre, aucun arrière-effet des engrais ne fut observé sur les cultures vivrières subséquentes.

b. *Essais de « variantes systématiques ».*

Divers essais de fumure sur maïs (B. E. 151) et sur cotonnier (B. E. 197), fondés sur la méthode des variantes systématiques, se poursuivent normalement.

c. *Détermination de la dose et du fractionnement des engrais avec formule présumée* (*B. E.* 182).

Trois objets (doses de 250 — 375 et 500 kg/ha) groupent chacun trois sous-objets :

a) toute la dose au semis ;
b) 25 % au semis et 75 % au démariage ;
c) 25 % au semis, 50 % au démariage et 25 % à la floraison.

L'application de 250 kg d'engrais a donné, respectivement pour les objets *b* et *c*, 123 et 120 % de la récolte du témoin (300 kg/ha).

d. *Essai factoriel N-P-K sur cotonnier* (*B. E.* 251).

L'essai porte sur les objets ci-après :
témoin — N — P — K — NK — NP — PK — NPK.

Les doses d'engrais appliquées et les modalités d'épandage sont les suivantes :

N : 100 kg/ha de nitrate de soude au semis et 300 kg/ha, 38 jours après le semis ;
P : 200 kg/ha de Fertiphos au semis ;
K : 50 kg/ha de sulfate de potasse au semis.

Les rendements suivants (kg/ha de coton-graines) indiquent l'efficacité des engrais azotés :

	P_0		P_1	
	K_0	K_1	K_0	K_1
N_0	862	735	772	792
N_1	1.015	947	1.187	1.197

Une culture de maïs, établie en vue d'observer l'arrière-effet des engrais, n'a donné aucune différence statistique dans les rendements.

7. — **ESSAI DE DÉSINSECTISATION.**

Des parcelles d'observation sur l'épidémiologie de la frisolée du cotonnier ont été établies en collaboration avec le Groupe phytopathologique de Bambesa.

Cinq objets ont été pris en considération :

a) Parcelle non traitée ;

b) Protection totale par 7 traitements à 15 jours d'intervalle à partir du 15 août ;

c) Protection précoce par 2 traitements (15 août et 1er septembre) ;

d) Protection à date normale par 2 traitements (15 septembre et 15 octobre) ;

e) Protection tardive par 3 traitements (15 octobre — 1er et 15 novembre).

Le traitement consistait en un poudrage à l'aide de toxaphène — D.D.T. (10/5) appliqué à raison de 20 kg/ha à chaque passage.

A l'issue de la campagne, les observations montrent que, par rapport à la parcelle à protection totale :

1. L'absence de traitement provoque une perte de 8 %.

2. La tardiveté du traitement *(e)* occasionne une perte de 7 %, les dégâts étant déjà commis au moment du traitement.

3. Le traitement précoce est inopérant, l'effet de l'insecticide ayant disparu au moment des attaques.

4. On constate une légère supériorité du traitement normal *(d)*.

D. — ESSAIS LOCAUX

1. — **ESSAIS DE DÉSINSECTISATION LYGUS.**

Ces essais ont été effectués, en collaboration avec le Groupe phytopathologique de Bambesa, dans la région de Gemena, à Bogboso.

Trois objets ont été pris en considération (8 répétitions) :

a) Parcelles non traitées ;

b) Parcelles à protection totale (7 poudrages à 15 jours d'intervalle à partir du 15 août) ;

c) Parcelles à protection partielle (4 poudrages à 15 jours d'intervalle à partir du 1er octobre).

En fin de campagne, on constatait que, par rapport aux parcelles à protection totale :

1 L'absence de traitement provoquait une perte de 19,7 %.
2. Le traitement partiel provoquait une perte de 19,1 %.

Remarquons toutefois que les observations furent troublées par d'importantes attaques de *Helopeltis* dans certaines parcelles non traitées.

.— **ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX.**

Des essais comparatifs des variétés Stoneville massal et Bambesa 197 ont été réalisés en quatre localités.

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous (kg /ha de coton-graines) :

Localité	*Stoneville massal*	*Bambesa* 197
Pandu (savane)	392	424 (1)
Bubanda (savane)	959	1.004
Businga (forêt)	1.045	1.233
Yandongi (forêt)	1.297	1.373

(1) Dans l'essai de Pandu, la variété Bambesa 197 fut désavantagée par un manque de graines pour le semis de remplacement.

3. — CENTRE DE CAFÉICULTURE DE L'UELE

Chef du Centre f.f. : M. Pagacz, E.

1. — ESSAI DES MÉTHODES CULTURALES (NEBANGUMA).

La variabilité expérimentale tend encore à s'intensifier dans cet essai d'ombrage combiné ou non à la présence de haies antiérosives de *Flemingia* et son abandon est envisagé.

2. — ESSAI DE DENSITÉ (NYAMPA).

L'expérience suit son cours.

3. — ESSAIS D'ENTRETIEN.

Les essais conduits à Nyampa et Andu ainsi que l'observation de diverses couvertures montrent que le *Stylosanthes* possède un net avantage, quant au coût de l'entretien, sur le *Flemingia* et la patate douce.

Un essai orientatif d'ombrage, entrepris à Dingila, groupe les essences suivantes : *Phyllantus discoideus, Erythrina lithosperma, Croton haumanianus, Albizzia ealaensis, A. glabrescens, A. intermedia* et *A. ferruginca.*

La taille quadriennale (type Bambesa) a été mise à l'épreuve dans les plantations de Nebanguma, Nyampa, Andu, Mosua et Dingila.

Une expérience avec fumures minérales équilibrées a été entamée à Dingila sur jeunes caféiers de replantation (B. E. 256) et sur caféiers âgés d'une vingtaine d'années (B. E. 320).

4. — ESSAI DE RÉGÉNÉRATION RAPIDE D'UNE CAFÉIÈRE NON RENTABLE.

En raison de leur faible développement, les bananiers introduits il y a six ans ont été remplacés par du *Pennisetum.*

5. — ESSAIS DE MÉCANISATION.

Les essais d'aménagement mécanique d'une plantation de caféiers en savane à *Pennisetum* ont été suivis régulièrement.

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KUTUBONGO

(Nord-Ubangi).

Chef du Centre f.f. : M. LARDINOIS, J.

Dans l'ensemble, les conditions climatiques et phytosanitaires furent satisfaisantes.

A. — COTONNIER

1. — ESSAI COMPARATIF.

L'essai, conduit en huit répétitions dans une savane à *Imperata* incinérée annuellement, a fait ressortir la supériorité productive de la variété Bambesa 197 sur le Stoneville massal.

Variété	*Coton-graines* (kg/ha)
Stoneville massal	862
Bambesa 197	1.021

2. — ESSAI ORIENTATIF D'AVANT-CULTURE.

Commencée en 1954, l'expérience a donné les résultats suivants :

	Rendement (kg/ha)	
	Avant-culture	*Coton-graines*
Arachide	2.054 (1)	1.314
Maïs	1.670 (2)	1.184

(1) Gousses sèches.
(2) Epis secs.

Jusqu'à présent, l'arachide convient le mieux comme avant-culture du cotonnier.

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE ROTATION.

Divers essais ont pour objet d'étudier l'influence d'une préculture de manioc et de déterminer la place du cotonnier dans la rotation.

4. — ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Par suite de la levée défavorable dans les parcelles destinées à caractériser la campagne cotonnière, les dernières données n'ont pu être retenues.

5. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.**

Un essai organisé suivant la méthode des « variantes systématiques » a été mis sur pied cette année. L'arrière-effet des engrais a été testé à l'aide d'une culture d'arachides.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **ARACHIDE.**

Dans un essai combiné d'époques de semis (25 février et 10 mars) et de profondeur des graines (4 et 9 cm), les ensemencements hâtifs, les mieux compatibles avec l'installation de la culture cotonnière, furent les plus productifs (1.679 kg/ha de gousses sèches contre 885 kg pour les semis tardifs). Les semis superficiels furent légèrement supérieurs aux semis profonds (1.381 kg/ha contre 1.106 kg en semis profonds).

2. — **MAÏS.**

En parcelles d'observation, les résultats suivants ont été obtenus :

Variété	*Épis secs* (kg/ha)	*Occupation* (%)
Kahila (Kiyaka)	1.587	78,8
Finkoni (Boketa)	1.529	75,6
Bilibili (Boketa)	1.251	59,3
Masangu ya Pembe (Kiyaka)	1.081	42,1

Comparées en huit répétitions, cinq variétés de maïs : Mbayokoni, Dologbea, Finkoni et Bilibili, en provenance de Boketa, et un hybride local, ont fourni respectivement : 1.300, 1.259, 1.223, 1.210 et 970 kg d'épis secs à l'ha pour une occupation du terrain de 81,0 — 64,4 — 64,0 — 63,5 et 67,3 %.

3. — **DIVERS.**

Dix variétés de manioc et 14 variétés de bananier sont groupées en parcelles de collections.

Diverses graminées ont été observées quant à leur réaction vis-à-vis de l'*Imperata*.

Les essais de jachères naturelles avec ou sans introduction de plantes améliorantes (*Stylosanthes gracilis* et *Pueraria javanica*), ont également été poursuivis.

Le Centre expérimente encore la préparation mécanique des champs vivriers et cotonniers dans les savanes de l'Ubangi.

D'autre part, il a prêté son concours technique à un essai, conduit à la ferme de Lola par le Service vétérinaire, en vue d'améliorer les pâturages par des traitements mécaniques et par l'introduction de graminées et de légumineuses.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE MAGOMBO

(Niangara).

Chef du Centre : M. VANDAM, J.
Adjoint : M. CORNÉLISSEN, J.

A. — COTONNIER

I. ESSAIS COMPARATIFS

Les essais comparatifs en huit répétitions, effectués avec le matériel sélectionné à Bambesa, ont fourni les résultats suivants :

Variété	*Essai*	*Germination* (%)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Coton-fibres* (kg/ha)	*Fibres* (%)	*Longueur de la fibre* (mm)
Stoneville (témoin)	A	85,7	584,1	201,8	35,4	25,8
	B	58,3	279,6			
Bambesa 197	A	89,4	666,9	238,3	36,7	25,1
	B	70,3	307,1			
C 2	A	72,2	642,7	217,4	36,7	24,5
	B	54,2	264,9			

Essai A : semis à date normale, 15-30 juin.
Essai B : semis retardé, 15-30 juillet.

Des échantillons de l'essai A ont été analysés au Laboratoire des Matières Textiles à Gand. Il ressort de ces données que l'essai B est nettement défavorisé. D'autre part, le Bambesa 197 maintient sa précocité et sa haute productivité.

Le tableau ci-dessous résume les résultats des essais comparatifs préliminaires effectués pendant l'exercice sur du matériel en cours de sélection à Bambesa.

Famille	*Coton-graines* (kg/ha)	*Longueur de la fibre* (mm)	*Fibres* (%)	*Seed-index* (g)
2 Ston. 26 × BAR 7/8-318	830	24,4	38,0	9,4
2 Ston. 26 × BAR 7/8-352	674	25,2	38,0	9,5
2 Ston. 26 × BAR 7/8-407	747	26,6	38,0	9,3
3 Ston. 2-180 × Ston. 0/4-587	681	26,0	38,3	9,8
2 Ston. 5 × Clevw. 986	680	24,3	37,7	9,3
Bambesa 197-Gr. I	786	25,4	37,0	9,2
» Gr. II	708	23,8	37,7	9,3
» Gr. III	726	25,2	37,7	8,8
» Gr. IV	744	23,9	37,3	9,3

II. EXPÉRIMENTATION

1. — ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Cet essai a permis d'enregistrer les chiffres ci-après :

Germination : 93,6 % ;
Hauteur du plant : 38,9 cm ;
Fleurs /plant : 5,5 ;
Capsules /plant : 2,85 ;
Capsules récoltées : totales : 2,26 (79,2 %) ;
saines : 1,34 (48,8 %) ;
malades : 0,92 (32,4 %) ;
Poids moyen d'une capsule : 4,4 g ;
« Shedding » au 130e jour : 48,2 % ;
Rendement en coton-graines : 684,9 kg /ha ;
Rendement en coton-fibres : 240,4 kg /ha ;
Qualité du coton-graines : 1re : 85,2 % ;
2e : 10,7 % ;
3e : 4,1 % ;
Fibres : 35,1 % ;
Seed-index : 9,9 g ;
Longueur de la fibre : 26,35 mm.

Une étude sur la résistance des fibres en fonction des conditions climatiques est également en cours avec la collaboration du Laboratoire des Matières Textiles de Gand.

2. — ESSAIS DE ROTATION.

On a poursuivi, sur deux types de sol, les essais portant sur la détermination de la place du cotonnier et des plantes vivrières dans l'assolement ainsi que sur l'influence des avant-cultures sur le rendement du cotonnier.

3. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.

Une expérience (B. E. 336) a été conduite suivant la méthode des « variantes systématiques ». L'arrière-effet des engrais a été testé à l'aide d'une culture d'arachides.

4. — INFLUENCE DES FEUX HÂTIFS ET TARDIFS.

Un essai ayant pour objet de déterminer l'influence de l'époque des feux de brousse sur la composition botanique de la jachère, la structure du sol et la production des cultures a été mis sur pied au cours de l'exercice.

Il comprend trois objets : feu hâtif au début de décembre, feu tardif en février, protection totale contre le feu.

5. — **ESSAI DE PROTECTION DU SOL.**

Destiné à déterminer l'influence, sur le rendement du cotonnier, du paillis provenant de la savane non incinérée, lors du défrichement, par rapport à la méthode classique d'incinération totale, cet essai n'a pas permis de dégager des différences statistiquement significatives.

6. — **COLLECTION DE GRAMINÉES ET DE LÉGUMINEUSES.**

La collection a été enrichie par l'introduction de nouvelles espèces.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **COLLECTION.**

En parcelles d'observation en savane, les variétés de maïs introduites de Gandajika via Bambesa (GPS 1 G 16, GPS 2 G 5, Hickory King et Pride of Saline) ne se sont pas adaptées au milieu.

On a également introduit diverses collections de bananier, manioc, arachide, riz, sésame, éleusine, haricot, patate douce et palmier à huile.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

En essai comparatif préliminaire, les résultats suivants ont été obtenus pour dix variétés d'arachide :

Variété	*Germination*	*Gousses sèches*		*Décorticage*
	(%)	(kg/ha)	(% du témoin)	(%)
A 65 (témoin)	96,8	1.729	100	69
E 50	98,8	1.537	72	73
Locale	90,0	1.535	102	71
C 29	96,8	1.514	87	73,5
C 65/2	90,7	1.463	98	72
C 51	95,1	1.371	81	71
Virgina Runner	92,5	1.367	78	72
C 27/3/4/1/3	96,3	1.329	89	70,5
Argentino Blanco	96,9	1.283	81	71,5
E 68	78,8	838	46	66,5

Un essai comparatif de 11 variétés de riz est en cours d'exécution.

3. — **EXPÉRIMENTATION.**

a. *Essai d'époque et de profondeur du semis d'arachide.*

Les rendements ci-après (kg/ha de gousses sèches), déprimés par une levée insuffisante, sont en faveur des ensemencements hâtifs :

	Date de semis	
Profondeur	21 février	21 mars
10 cm	1.579	861
3 cm	1.322	898

b. *Essai d'avant-culture pour cotonnier.*

Les premières données sont résumées ci-après :

Avant-culture	*Coton-graines* (kg /ha)
Haricot	854
Arachide	946
Maïs	880
Soja	943

La production cotonnière (Stoneville 5) sur défrichement fut de 685 kg /ha.

VII. — SECTEUR DU SUD

Chef de Secteur f. f. : M. de Francquen, P.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE GANDAJIKA

Directeur : M. de Francquen, P.
Chargé de recherches :
M. Wouters, W., généticien.
Assistants : MM. Gouthière, J. (Groupe cotonnier).
De Preter, E., Chef du Groupe des Plantes vivrières.
Dineur, P., entomologiste.
Maréchal, R., Chef du Groupe cotonnier.
Risopoulos, S., Chef du Groupe agrostologique.
Adjoints : MM. Chalon, G.
Fontaine, J.
Geofroid, C.
Jacobs, J.
Van der Veken, H.
Mathot, R.
MM. Claude et Viseur, R. ont été détachés par la Compagnie Cotonnière Congolaise au Service des Essais locaux.
Auxiliaires congolais :
MM. Mukendi, C.
Tshimenge, J.

A. — GROUPE COTONNIER

Au cours de la dernière campagne, les conditions climatiques et phytosanitaires (la psyllose surtout) défavorables ont fortement déprimé les rendements.

1. — SÉLECTION.

a. *Sélection pédigrée et croisements.*

Le champ des pedigrées comportait 932 lignées en observation.

Groupe des lignées NC (610 lignées).

F 7 des croisements 1103 × Gar (série XIX).

Plusieurs lignées, particulièrement parmi les NC7, se sont montrées intéressantes. L'amélioration de la longueur de la fibre recherchée (1 1/32″ à 1 3/32″) y est obtenue en même temps qu'une excellente productivité dans les essais en Station.

La plupart des lignées étant arrivées à un degré suffisant de pureté, ces élites seront observées en essais locaux. Quelques croisements ont été réalisés pour tenter de combiner, d'une part, la pilosité (caractère de résistance aux jassides) du NC7 à la longueur et à la résistance de la fibre du NC2 et, d'autre part, la résistance au grisaillement du C2 à la longueur de la fibre du NC7.

Groupe des lignées ND (170 lignées).

F 6 du premier rétrocroisement des croisements (1103 — 1014 × Gar) avec Gar et (1103 — 1016 × Gar) avec 1103 — 1016 (série XIXbis). Ce groupe contient quelques lignées très intéressantes, particulièrement parmi les ND 1 et ND 3. Parmi les lignées issues du rétrocroisement avec 1103 — 1016, on trouve de nombreux cas d'hérédité transgressive en ce qui concerne la longueur de la fibre, souvent très supérieure à celle du parent 1016. Notons d'autre part que, comparativement aux descendances des rétrocroisements sur Gar, ces lignées, généralement assez tardives, ont une productivité variable selon les conditions climatiques de la campagne.

Groupe des lignées de Lubarika (31 lignées).

Parmi les diverses lignées introduites de la Station de Lubarika, seules celles qui sont issues du croisement 14.125 × Wilds semblent présenter un certain intérêt.

Groupe des lignées MG (16 lignées).

F 3 des croisements M 93/1224 × Gar 105 (série XXII). Quelques lignées seront retenues pour leur bonne longueur de fibre. Elles sont généralement très précoces mais également très sensibles à la momification des capsules.

Lignées issues des croisements réalisés en 1954 (F 2).

F 2 des croisements des variétés C 2 — 1361 et C 2 — 1368 avec les variétés Wilds, Prolific, Var 7/8, A 42, I 6, M 97 et Bambesa 197 (série XXIII). Dans tous les croisements avec C 2 comme parent femelle, le C 2/1361 transmet à sa descendance une meilleure longueur de fibre que le C 2/1368. Le choix se poursuit sur la base de la résistance de la fibre.

En ce qui concerne les croisements réalisés pour l'obtention de variétés à longues fibres (M 93 × M 97 ; I 6 × M 97 ; 1014 × M 97, 1016 × M 97), le parent M 97 transmet à la descendance son type végétatif défectueux et sa faible productivité en même temps que sa longue fibre.

b. *Croisements interspécifiques.*

Les souches issues des croisements des variétés Upland avec les types de *G. barbadense* congolais ont été conservées. L'analyse Pressley des lignées issues du rétrocroisement de ces croisements, sur Upland a fourni des résultats décevants.

2. — **COLLECTION.**

La parcelle de cotonniers *barbadense* congolais a été détruite par la psyllose. La collection s'est enrichie de 13 variétés Upland en provenance de Bambesa et de Lubarika.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essai préliminaire.*

Conduit en six répétitions, cet essai comparait 10 groupes de 7 variétés et deux témoins (Gar 105 — 162 et C 2 — 1368 — 789). De sévères attaques de jassides et de psylles ont déprimé les rendements, particulièrement dans certaines lignées très susceptibles (NC 2/2224 et NC 2/2227).

Les élites suivantes furent moins affectées par les conditions défavorables :

Variété	*Coton-fibres* (en % du Gar) (1)	
	1955	1956
NC 7/2650 (var 28)	138	124
NC 7/2613 (var 25, 26, 27)	160	119
NC 8/2673 (var 34)	171	132
ND 1/3058 (var 39 à 42)	117	111 à 126
ND 3/2850 (var 69 et 70)	107	103 – 104

(1) Témoin : 128 à 190 kg de coton-fibres à l'ha.

b. *Essai comparatif synthétique.*

Quatre lignées C 2 et 2 lignées NC 2 furent comparées au témoin (Gar 105-162) dans un essai conduit en 10 répétitions soumises à des poudrages insecticides et 10 répétitions non traitées.

Les parcelles traitées ont reçu trois poudrages d'un mélange de D.D.T. + toxaphène suivis d'un traitement tardif pour lutter contre l'invasion anormalement forte des jassides (l'essai non poudré accuse en effet une chute de rendement d'environ 60 % de la production du bloc poudré).

Les rendements ci-après sont exprimés en pour cent du témoin :

Lignée	*Parcelles non traitées*			*Parcelles traitées*		
	Coton-graines	*Coton-fibres*	*Fibres* (%)	*Coton-graines*	*Coton-fibres*	*Fibres* (%)
Gar 105-162 (témoin)	100 (1)	100 (2)	38,1	100 (3)	100 (4)	36,8
C 2 1361-751-498	121,8	116,1	36,3	105,5	104,8	36,4
C 2 1366-777-578	131,4	126,6	36,7	110,2	109,9	36,6
C 2 1368-788	116,0	110,5	36,3	106,9	106,3	36,4
C 2 1368-789-615	113,6	106,3	36,5	110,3	108,4	36,1
NC 2 2224	61,4	59,4	36,8	90,4	85,4	34,8
NC 2 2227	58,5	57,3	37,4	78,7	77,6	36,2

(1 376 kg /ha
(2) 143 kg /ha.
(3) 912 kg /ha.
(4) 335 kg /ha.

Les pertes moindres, par rapport au témoin, subies par les lignées C 2 dans l'essai non poudré ainsi que la stabilité du rendement à l'égrenage dans ces lignées traduisent leur meilleure résistance aux attaques d'insectes.

c. *Essai de rusticité.*

Dans cet essai, conduit en 10 répétitions et semé tardivement en sol sablonneux très pauvre, la variété C 2 a maintenu sa supériorité sur le témoin Gar 162.

Variété	*Coton-graines* (kg /ha)	*Coton-fibres* (kg /ha)	*Fibres* (%)
Gar 105-162 (témoin)	205	79	38,71
C 2 1361	254	96	37,73
C 2 1366	278	108	38,67
C 2 1368-789	261	100	38,24

d. *Essais comparatifs locaux.*

L'étude comparative des lignées C 2 s'est poursuivie dans 36 stations réparties dans 6 régions méridionales du Congo. Tous les essais ont été conduits en 10 répétitions.

Localité	*Témoin* Gar 162 (kg/ha)	*Coton-graines* *Rendement en % du témoin* C2-1361	C2-1366	C2-1368-789
Lomami-Lubilash :				
Sentery	975	111,3	121,3	112,5
Tshofa	472	117,8	114,2	123,7
Kasenga	602	106,–	113,6	110,5
Kamana	698	111,5	113,5	105,2
Penge	254	101,6	103,9	94,9
Kwani	601	98,–	105,7	93,–
Katanda	509	110,8	126,9	111,6
Mulundu	300	109,7	107,7	107,7
Kisamba	241	101,7	117,–	100,–
INÉAC poudré	912	105,5	110,2	110,3
INÉAC non poudré	376	121,8	131,4	113,6
Kaniaka	205	123,9	135,6	127,3
Moyenne		109,9	116,7	109,2
Kasai :				
Molowaie	250	119,6	134,4	136,4
Kamwandu poudré	400	115,5	123,–	114,–
Kamwandu non poudré	326	126,7	128,2	126,1
Moyenne		120,6	128,5	125,5
Sankuru :				
Lubefu	397	116,6	120,2	118,–
Moyenne		116,6	120,2	118,–
Maniema :				
Kibangula poudré	471	100,6	96,2	82,–
Kibangula non poudré	566	92,9	102,1	86,9
Wamaza	1.224	101,1	117,6	98,4
Lusangi	1.251	102,3	119,3	97,6
Samba	590	114,1	129,8	121,8
Utanga	549	110,3	118,2	113,–
S.A.L. Kisamba	82	113,8	141,3	113,–
Salubezia	749	103,9	104,7	104,3
Moyenne		104,8	116,1	102,1
Tanganika				
Leya	177	92,1	98,8	83,1
Bulula	419	106,7	111,5	100,2
Nyunzu	590	102,6	106,6	99,9
Albertville	524	98,1	99,–	76,8
Moyenne		99,9	103,9	90,–
Katanga :				
Niembo poudré	796	84,9	89,4	79,7
Niembo non poudré	489	90,4	94,9	79,8
Songe poudré	795	103,2	102,9	99,–
Songe non poudré	367	102,3	103,6	88,7
Musongoie	198	93,4	101,–	98,5
Tshimbalanga	285	83,2	80,4	79,3
Dilolo	86	77,1	77,4	64,2
Kabongo	173	76,9	85,9	76,6
Moyenne		88,9	91,9	83,2
Moyenne générale		104,1	110,7	101,3

Pour l'ensemble de la région Sud, la variété C 2 a maintenu sa supériorité vis-à-vis du Gar malgré les conditions climatiques généralement défavorables.

La lignée C 2 — 1366 a manifesté sa supériorité productive dans toutes les zones.

Malgré les conditions climatiques qui déprimèrent la longueur du lint, la lignée C 2/1361 a conservé sa supériorité. La longueur de sa fibre n'est inférieure au pouce que dans 4 analyses (sur 31 au total) où elle est de 31/32, alors que le Gar n'atteint que 15/16.

4. — MULTIPLICATION.

La variété C 2 — 1368 de premier rinçage a été multipliée à Kamana (vallée du Lomami) sur une superficie d'environ 1200 hectares.

B. — GROUPE DE GÉNÉTIQUE COTONNIÈRE

1. — COLLECTION DE COTONNIERS SAUVAGES.

La collection s'est enrichie de deux formes différentes de *Gossypium barbadense* var. *typicum*, résistantes au *Verticillium dahliae*, et d'une forme primitive de *G. barbadense* var. *peruvianum*.

2. — CROISEMENTS.

Les croisements entrepris en 1955 (voir rapport précédent, p. 394) ont été continués et des croisements nouveaux ont été réalisés, principalement avec des espèces insuffisamment représentées en 1955 (*G. anomalum*) ou avec des espèces dont la floraison peut être induite par le greffage (*G. raimondii* et surtout *G. robinsonii*).

Les croisements Upland × *G. arboreum* et Upland × *G. herbaceum*, à taux de réussite très faible, furent opérés sur grande échelle.

Les croisements entre diploïdes (en serre et dans des pots en plein air) ont donné des résultats satisfaisants. Par contre, les croisements Upland × diploïdes, en vue de la production de triploïdes, ont été décevants en raison d'attaques anormales d'insectes.

On a procédé sur Upland (C 2), en champ et en intercampagne, à 85.316 hybridations, avec 17 espèces différentes.

D'autre part, entre diploïdes (collection en pots), 34.693 hybridations furent réalisées, représentant 97 combinaisons. A l'heure actuelle, la Station dispose des hybrides suivants :

Parent femelle	*Parent mâle*
G. sturtii	*G. davidsonii*
G. davidsonii	*G. sturtii*
G. thurberi	*G. anomalum*
C 2	*G. raimondii*
Gar et C 2	*G. raimondii*
G. arboreum	*G. thurberi*
G. arboreum	*G. thurberi*
G. anomalum	*G. sturtii*
G. davidsonii	*G. anomalum*
G. davidsonii	*G. robinsonii*
G. anomalum	*G. stocksii*
G. anomalum	*G. harknesii*
G. thurberi	*G. sturtii*
G. somalense	*G. stocksii*
G. davidsonii	*G. somalense*
C 2 — 789	*G. thurberi*
C 2 — 789	*G. anomalum*
C 2 — 1361	*G. sturtii*
C 2 — 1361	*G. harknesii*
C 2 — 1361	*G. thurberi*

3. — **TRAITEMENT A LA COLCHICINE.**

Après une première série d'essais orientatifs sur Upland, les traitements furent entrepris sur une grande échelle.

Un grand nombre d'hybrides (*G. anomalum* × *G. thurberi*, *G. arboreum* × *G. thurberi*, *G. davidsonii* × *G. anomalum*) furent traités au stade de plantule et même plus tôt, dès germination de la graine. Parallèlement, un grand nombre de greffes appartenant à 9 hybrides différents ont été traitées par trempage des rameaux.

Les résultats suivants ont été enregistrés :

— 119 plantules traitées au stade cotylédonaire (sur 191 traitées) et 32 plantules traitées au stade graine germée (sur 249 traitées) ont surmonté l'effet toxique du produit.

— En ce qui concerne les greffes, 174 rameaux sur 508 traités sont encore en vie actuellement. Un des rameaux traités de *G. thurberi* × *G. anomalum* a produit une capsule contenant des graines.

4. — **RÉSISTANCE AUX INSECTES ET MALADIES.**

a. *Ver rose (Pectinophora gossypiella).*

Les observations ont montré que *G. arboreum* et *G. herbaceum* sont sensibles au ver rose (*Pectinophora gossypiella*) et au faux ver rose

(*Diparopsis castanea*) dans la même mesure que les Upland (les attaques n'ont lieu qu'en intercampagne, de septembre à février).

Tous les autres cotonniers sauvages y sont totalement résistants.

b. *Frisolée (Lygus vosseleri).*

Quelques observations préliminaires ont été réalisées.

c. *Psyllose (Paurocephala gossypii).*

La culture des cotonniers en serre et en plein air a permis les observations suivantes :

— En serre, aucun plant n'est atteint.

— Parmi les espèces diploïdes sauvages seuls *G. raimondii* et *G. herbaceum* sont sensibles, mais ces deux espèces réagissent à la maladie.

— Par contre, chez les espèces tétraploïdes et chez leurs formes amphihaploïdes, la psyllose prend rapidement un caractère irréversible, ce qui signifie la perte du plant et l'arrêt de toute floraison. Y sont particulièrement sensibles, malgré des pulvérisations préventives répétées de parathion, les plants de semis de *G. punctatum* et de Hopi Acala, ainsi que les croisements *G. purpurascens* × *G. barbadense.*

— Aucun cas n'a été observé sur les hybrides entre diploïdes.

— Parmi les triploïdes, on constate que les hybrides Upland × *G. raimondii* ont une susceptibilité intermédiaire entre celle des deux espèces parentales.

d. *Nématodes (Heterodera marioni).*

G. sturtii est très susceptible aux attaques. Parmi les espèces tolérantes, on note *G. anomalum* (nanisme dans le jeune âge, croissance presque normale ensuite).

Enfin, les espèces suivantes sont immunes ou peu affectées : *G. somalense, G. stocksii, G. harknesii, G. davidsonii* A, *G. herbaceum* var. Kumpta et *G. arboreum* var. Garoani.

5. — **TECHNIQUES CULTURALES.**

Divers essais d'aquiculture ont montré que la croissance des cotonniers diploïdes est identique en milieu acide et en milieu basique Cette constatation permet de pallier la basification des milieux de culture, considérée jusqu'ici, à la Station, comme indispensable pour la culture des diploïdes sauvages.

6. — **ÉTUDE DE LA DORMANCE CHEZ GOSSYPIUM THURBERI.**

La germination des graines prélevées au moment de la déhiscence

des capsules et semées immédiatement, fut de 40 % après 15 jours, tandis que les graines récoltées depuis 2 ou 3 mois atteignaient 100 % de germination après 4 jours.

C. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. MAÏS

1. — SÉLECTION.

a. *Collection.*

Au cours de la première campagne, 51 variétés de la collection ont été multipliées par endogamie dans le jardin pedigree. Respectivement 8 et 9 variétés furent cultivées en parcelles isolées au cours des deux campagnes.

b. *Lignées autofécondées.*

A l'issue des tests réalisés sur hybrides simples en 1955, on a constitué dix nouveaux hybrides doubles. En outre, la création d'une troisième population synthétique (GPS 3) a été entreprise au départ de 8 lignées choisies.

En ce qui concerne les lignées nouvelles, on a poursuivi le programme des autofécondations. Les lignées faisant l'objet d'une sélection cumulative ont subi, en trois répétitions, l'épreuve « top cross » avec, pour « testeur », leur population d'origine (GPS 1 et GPS 2).

L'observation des lignées au point de vue de leur résistance aux maladies s'est continuée régulièrement.

c. *Étude de l'influence du « testeur » pour l'épreuve « top-cross ».*

L'essai a été conduit avec 9 lignées croisées avec deux « testeurs » : Hickory King et Kisozi 208 b 52. Bien qu'aucune différence significative ne soit apparue entre les deux « testeurs », le Kisozi 208 b 52 semble convenir le mieux.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

Dans un essai préliminaire de 52 maïs de la collection, 3 variétés se sont montrées légèrement plus productives que le témoin Gan F 1 (1.296 kg/ha de graines).

A l'issue des essais variétaux, en première et en seconde saison culturale, la variété M 2221 Kwango (Masangu ya Pembe) a fourni

un rendement égal à celui des témoins Gan F 1 (respectivement 1.538 et 1.938 kg/ha de graines). Les variétés ZE 185 Dixie II, ZE 187 Georgiata 281 et ZE 291 Tsolo Maize ont confirmé leur moindre susceptibilité à la pourriture sèche de l'épi.

En essais comparatifs définitifs, en 9 répétitions, les résultats moyens suivants furent obtenus :

Variété	*Rendement en % du témoin*	*Nombre moyen d'épis/plant*	*Égrenage* (%)	*Poids de 100 graines* (g)	*Pourriture sèche* (%)
Première saison culturale :					
Gan F_1 (témoin)	100 (1)	1,1	87,8	24	5,0
$GPS_2 G_3$	118,4	1,2	86,8	28	3,1
HD-1158 F_1	114,2	1,2	85,6	27	12,0
$GPS_2 G_6$	108,9	1,2	86,5	24	4,0
Gan F_6	102,2	1,1	87,8	24	6,1
Gan F_3	102,1	1,1	86,7	25	4,7
$GPS_1 G_{18}$	86,2	1,1	84,8	25	4,2
Deuxième saison culturale :					
Gan F_1 (témoin)	100 (2)	1,2	87,4	26	1,8
HD 1158 F_1	110,8	1,5	85,1	26	2,6
$GPS_2 G_7$	105,4	1,5	86,8	26	2,6
$GPS_2 G_4$	104,6	1,4	87,0	27	1,7
HD 1157 F_1	103,7	1,5	84,9	28	1,8
Gan F_6	97,1	1,3	87,5	25	0,8
$GPS_1 G_{19}$	95,5	1,4	85,4	24	3,4
Gan F_4	94,8	1,4	86,7	25	3,4

(1) Rendement du témoin : 1.383 kg/ha de graines.
(2) Rendement du témoin : 3.021 kg/ha de graines.

b. *Essais locaux.*

Au total, 30 essais ont été organisés.

Conformément aux résultats antérieurs, la variété Kahila a donné les rendements les plus élevés en région forestière.

Dans les régions de savane, les types GPS 2 et Gan montrent une supériorité manifeste sur les variétés locales.

II. — ARACHIDE

1. — COLLECTION.

Onze nouvelles variétés locales et dix variétés étrangères originaires de la Somalie italienne, d'Italie et du Kenya ont été introduites. Parmi les 152 variétés dressées de la collection, 39 ont fourni des rendements voisins ou supérieurs à celui du témoin A 65 (± 2.090 kg/ha).

En outre, après triage sévère, 33 variétés rampantes ont été maintenues en observation.

La séparation des formes, basée sur les caractéristiques des gousses, le port, la précocité et le développement de la plante, a été poursuivie.

Enfin, 554 hybridations nouvelles (A 65 ou A 20 × lignées Ferkessedougou résistantes à la rosette) ont été réalisées au cours de l'exercice.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *En Station.*

Les meilleurs rendements obtenus sont consignés dans le tableau ci-après :

Variété	*Rendement en % du témoin*	
	1re *saison*	2e *saison*
A 65 (témoin)	100 (1)	100 (2)
A 1055	107	113,6
A 1062	103,7	107,2
A 1037	102,2	115,6
A 1052	101,7	106,4

(1) 2.045 kg /ha de graines.
(2) 829 kg /ha de graines.

b. *Essais locaux.*

Des 33 essais établis avec 8 variétés, il ressort que la variété A 1052 (type Java) se montre d'une remarquable adaptabilité et fournit des rendements supérieurs aux autres variétés, dans la plupart des régions.

3. — **MULTIPLICATION.**

La multiplication de la variété A 65 s'est poursuivie normalement durant la première saison culturale.

4. — **ESSAIS D'ÉCARTEMENT.**

Les résultats des essais menés en première campagne avec les variétés A 1066 (type Java) et A 1037 (type Java) semblent en faveur du semis serré (0,20 × 0,20 m). Les écartements supérieurs à 0,30 × 0,30 m sont à déconseiller.

5. — **ÉTUDE DU SÉCHAGE ET DE LA CONSERVATION.**

Des huits dispositifs observés, les trois suivants semblent donner les meilleurs résultats :

— Fanage sur champ, pendant 24 h, des plantes arrachées, avant leur mise en moyettes.

— Écimage 2 ou 3 jours avant la récolte, séchage en andains, ensuite égoussage et séchage en vrac sur aire cimentée.

— Égoussage le jour même de la récolte et séchage en vrac sur aire cimentée.

6. — **ESSAI DE LUTTE CONTRE LA CERCOSPORIOSE.**

Les résultats ci-après sont en faveur du traitement à l'oxychlorure de cuivre :

Variété	*Témoin non traité*	*Objet Oxychlorure de cuivre (50 %)*	*Captane*
A 1026 (type Valencia)	100 (1)	132,4	107,5
A 1066 (type Java)	100 (2)	185,5	153,1
A 1052 (type Java)	100 (3)	131,5	124,7

(1) 1.606 kg/ha de graines.
(2) 1.109 kg/ha de graines.
(3) 1.439 kg/ha de graines.

III. PLANTES ALIMENTAIRES LÉGUMINEUSES

A. HARICOT

La collection groupe 36 variétés de *Phaseolus angularis*, *P. mungo*, *P. aureus* et *Vigna sinensis*.

B. SOJA

Une cinquantaine de variétés et de lignées hybrides ont été observées en parcelles de collection. Les meilleurs rendements furent obtenus avec les variétés SJ 21 (921 kg/ha de graines) et SJ 20 (843 kg/ha).

C. VOANDZOU

Les 24 types que comporte la collection ont été maintenus en observation.

IV. MANIOC

En troisième épreuve clonale (b série 50), les variétés Tapicuru Rubona, Eala Amer 07, S 0640 et S 08/50/16 ont produit respectivement 37, 44, 28 et 28 t/ha de tubercules frais.

La deuxième répétition dans le temps de l'essai comparatif mentionné dans le rapport précédent (p. 401) a fourni, après deux ans de végétation, les résultats moyens suivants :

Variété	*Rendement en racines fraîches* (kg /ha)	*Plants atteints de la mosaïque* (%)	*Tubercules pourris* (%)
Tapicuru	25.966	90,9	5,2
Ikiela	38.011	64,5	2,6
Ntolili	34.650	74,5	2,8
Seed 097	32.890	71	1,4
Bamboli	27.488	71,9	1,6
Tekela	16.919	78	4,5
Basirao	14.225	82,2	0,9
Seed 0640	14.190	85,1	1,5

V. PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES

Les deux variétés de tournesol en collection ont produit 637 et 182 kg /ha de graines.

En parcelles de multiplication, la variété locale de sorgho fourrager SO 67 a fourni 950 kg /ha de graines.

Dans un essai comparatif de riz, la lignée R 48 a produit 1.801 kg /ha de graines.

VI. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

. — ESSAIS DE JACHÈRE ET DE ROTATION.

a. *Expérience orientative de jachère.*

En seconde année de culture (second cycle), le bloc A a été ensemencé en arachides. Les rendements obtenus s'expriment comme suit :

Objet	*Graines sèches* (kg /ha)
Après jachère incinérée deux fois par an	1.407
Après jachère non incinérée	1.508
Après culture de *Pennisetum purpureum* non recépé et non incinéré	1.341
Après jachère plus ou moins enrichie au départ	1.370

b. *Essais de jachère en paysannat (B. E. 99).*

Les essais se poursuivent normalement.

c. *Cultures améliorantes à Mucuna et graminées* (*B. E.* 100).

Par suite d'une attaque sévère de psyllose, le rendement des parcelles sous cotonniers fut insignifiant.

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

a. *Essai orientatif pour la détermination des éléments dits « au minimum ».*

Cet essai, qui comparait diverses formules N — P — K (cfr « Rapport annuel pour l'exercice 1953 », p. 346) appliquées en tête de rotation, s'est terminé, cette année, par la récolte du manioc planté en 1954.

Suivant les résultats globaux ci-après, le phosphore s'est avéré l'élément déterminant du rendement.

Engrais (kg/ha)			*Rendement* (kg/ha)					
Sulfate d'ammoniaque	*Phosphate tricalcique*	*Chlorure de potasse*	1re *culture* (coton-graines)	2e *culture* (graines de maïs)	3e *culture* (coton-graines)	4e *culture* (graines d'arachide)	5e *culture* (racines de manioc)	*Pertes ou bénéfices totaux* (F/ha)
200	148	66	1.070	2.255	805	1.526	14.851	+ 121
280	207	12	1.119	2.369	839	1.558	14.875	+ 624
300	222	—	1.195	2.483	934	1.838	14.382	+ 2.962
500	—	33	795	1.814	573	1.068	13.114	— 8.160
—	370	33	1.179	2.287	917	1.802	15.251	+ 3.815
—	—	—	1.047	1.642	814	1.198	14.986	—

b. *Essai en collaboration avec le Service de l'Agriculture.*

Dans un essai entrepris en paysannat des Bena Sona et des Bena Mande, l'arrière-effet de différentes doses d'engrais N — P — K (10 — 10 — 10) appliquées, en trois types de terrains, à la culture cotonnière pratiquée en tête de rotation, a été observé sur arachide.

	Sol léger		*Sol moyen*		*Sol lourd*	
Dose d'engrais (kg/ha)	*Rendement en % du témoin* (1)	*Bénéfice total* (F/ha) (2)	*Rendement en % du témoin* (1)	*Bénéfice total* (F/ha) (2)	*Rendement en % du témoin* (1)	*Bénéfice total* (F/ha) (2)
600	111	394	131	1.372	163	1.542
500	144	1.502	121	2.077	144	2.241
400	115	131	118	2.015	139	973
300	124	1.053	116	2.197	123	1.355
Témoin	100	—	100	—	100	—

(1) Rendement du témoin : respectivement 991, 548 et 339 kg/ha de graines d'arachide.

(2) Prix des engrais : 5.723 F par tonne.

c. *Essais de «variantes systématiques».*

Divers essais de «variantes systématiques» sur maïs et sur cotonnier (B. E. 7, B. E. 186, B. E. 270 et B. E. 302) ont été poursuivis au cours de l'exercice.

d. *Essai de détermination de la dose et du mode d'épandage d'engrais minéraux avec formule présumée* (*B. E.* 303).

Ce nouvel essai compare différentes doses ainsi que diverses modalités d'application d'un engrais équilibré 52-23-25 / /32-23-45 (A /C : 1,35). L'effet moyen lié à la dose d'engrais correspond aux chiffres suivants :

Dose d'engrais	*Coton-graines*	
(kg /ha)	(kg /ha)	(% du témoin)
Témoin	465	100
250	604	129
375	663	142
500	685	147

L'effet moyen du mode d'application de l'engrais ressort du tableau ci-dessous :

Nombre d'épandages	*Coton-graines* (kg /ha)
Un (au semis)	600
Un (20 jours après le semis)	697
Trois (parts égales au semis, au second démariage et à la floraison)	654

e. *Étude de l'influence de l'époque d'épandage de deux quantités différentes d'une formule d'engrais pour cotonnier* (*B. E.* 310).

L'engrais, de même composition que celui de l'essai précédent, a donné les résultats suivants en ce qui concerne l'époque d'épandage :

Épandage	*Coton-graines* (kg /ha)
Au semis	627
21 jours après le semis	651
Au second démariage	731

L'effet moyen lié à la dose fut, respectivement pour le témoin et pour des quantités de 250 et 500 kg /ha, de 438, 596 et 743 kg /ha de coton-graines.

f. *Étude de l'efficacité des doses et des rapports A /C d'une formule calculée pour cotonnier* (*B. E.* 330).

La formule d'engrais, caractérisée par l'équilibre 45-25-30 / /30-28-42,

a été expérimentée à deux niveaux du rapport anions /cations pour des doses de 325 et 650 kg /ha. Les résultats sont consignés ci-après :

Rapport A /C	*Dose* (kg /ha)	*Coton-graines* (kg /ha)
—	—	570
1,22	325	752
1,85	325	821
1,22	650	905
1,85	650	876

g. *Essais locaux.*

Les divers essais factoriels N-P-K-Mg, réalisés le long de l'axe Gandajika-Kabinda, ont révélé l'intérêt de l'azote et du phosphore pour la fumure du cotonnier dans ces régions.

3. — **PARCELLES D'OBSERVATION DE « MIXED FARMING ».**

La rotation 3 portait cette année, respectivement en première et en seconde saison culturale, une culture de maïs et une culture cotonnière avec arachides en intercalaire. Les rendements (1) obtenus sont rapportés ci-après :

Rotation 3	*Labour à la houe*		*Labour à la charrue à disques*		*Labour à la « Rome-Plow »*	
	Fumure minérale (2)	*Sans fumure*	*Fumure minérale* (2)	*Sans fumure*	*Fumure minérale* (2)	*Sans fumure*
(*a*) Maïs	1.554	1.175	2.036	2.063	2.341	1.948
(*b*) Cotonnier + arachides intercalaires	79 (275)	93 (262)	206 (229)	154 (258)	186 (320)	179 (292)

(1) Rendement des arachides en kg /ha de graines.
Rendement du cotonnier en kg /ha de coton-graines.
Rendement du maïs en kg /ha de graines.

(2) Épandage, en tête de rotation, de 100 kg /ha de nitrate de soude à 15,5 %., 250 kg /ha de phosphate tricalcique à 27,5 % et 50 kg /ha de sulfate de potasse à 48 %.

(*a*) 1re saison culturale.

(*b*) 2e saison culturale.

D. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — **SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.**

Le Laboratoire a répondu aux demandes de renseignements et dressé les certificats phytosanitaires d'usage.

Le développement de *Lygus vosseleri* a été continu. La courbe d'é-

volution des dégâts a été freinée en mars, mois peu pluvieux ; l'importance des dommages a été normale. Le pourcentage de cotonniers parasités par *Paurocephala gossypii* a été plus élevé que les années précédentes.

Des dégâts de « Boll-worms » et principalement de *Heliothis armigera* apparurent assez tôt et furent particulièrement importants à la Station.

2. — **LUTTE CONTRE LE SHIMBU DU COTONNIER.**

Dans un essai, entrepris en décembre 1955, on a étudié l'effet de trois doses d'une poudre dosant 2,5 % de dieldrine : 20 (D 2), 40 (D 4) et 80 kg/ha (D 8), par rapport à un témoin non traité (T) et à une application de 40 kg/ha d'aldrine (A 4).

L'évolution de la proportion des poquets manquants est indiquée au tableau suivant :

Pourcentage de poquets manquants.

	12 *jours après le semis*		40 *jours après le semis*		60 *jours après le semis*		155 *jours après le semis*	
Objet	Valeur absolue	En % du témoin	Valeur absolue	En % du témoin	Valeur absolue	En % du témoin	Valeur absolue	En % du témoin
T	37,0	100,0	20,3	100,0	22,6	100,0	24,8	100,0
D 2	37,5	101,3	20,6	103,5	20,6	91,1	22,2	89,5
D 4	30,2	81,6	16,2	79,8	18,3	81,0	17,9	42,2
D 8	31,1	84,1	16,1	79,3	16,6	73,5	17,5	70,6
A 4	32,0	86,5	16,1	79,3	17,0	75,2	18,8	75,8

Date d'épandage de l'insecticide : 21 décembre 1955.
Date de semis : 22 décembre 1955.
Date du semis de remplacement : 19 janvier 1956.

L'action des produits n'a pas été suffisante, même à la dose de 80 kg/ha.

Aucune différence significative entre les rendements des divers objets n'a pu être mise en évidence.

3. — **ÉTUDE DE LA FRISOLÉE.**

a. *Fluctuations de la population de* Lygus.

Pendant toute la période de végétation du cotonnier, le temps humide a été favorable au *Lygus vosseleri*. Le pourcentage de plants parasités a augmenté régulièrement jusqu'au début de la grande saison sèche.

b. *Étude du cycle vital.*

Il n'y a pas de différences appréciables entre les températures et les degrés hygrométriques enregistrés en insectarium et en champ de cotonniers.

La durée de l'incubation, en insectarium, varie de 7 à 11 jours, 8 en moyenne. Les cinq stades larvaires durent respectivement : 3 à 4, 2 à 3 rarement 4, 2 à 3 rarement 4, 2 à 3 rarement 4 et 3 à 4 rarement 2 à 5 jours.

La période larvaire s'étend, en moyenne, sur 14 à 15 jours.

Les femelles ne commencent à pondre, sur cotonnier, qu'après s'être nourries pendant 6 à 10 jours.

Le rythme de ponte est plus ou moins régulier pendant toute la vie de l'insecte et est sous la dépendance du degré hygrométrique. Après 21, 38, 51 et 53 jours, respectivement 57, 97, 248 et 284 œufs ont été pondus ; 15 à 18 œufs peuvent l'être en 24 heures.

La longévité des adultes est d'environ 40 ± 15 jours, maximum 87 jours.

c. *Observations sur les migrations.*

Dans un champ de cotonniers traité au parathion lorsque la frisolée avait atteint 33 % des plants, il a été établi que la première infestation provenait de la savane environnante (qui représente un vaste réservoir de *Lygus,* plus ou moins en équilibre avec l'incidence de cet insecte sur cotonniers), et que la susceptibilité du cotonnier au parasite croît avec la vigueur et la taille de la plante. Il n'y a eu aucune différence d'infestation entre les lignes de bordures et les lignes centrales.

d. *Évolution des dégâts dans le temps.*

Une population de *Lygus* laissée à elle-même se développe suivant une courbe logarithmique. Tout permet de supposer que celle-ci caractérise un biotope donné et varie d'une région à une autre et d'une saison à l'autre.

e. *Lutte contre* Lygus vosseleri.

Une étude comparative de l'action de différents insecticides, sur cotonniers, a été réalisée à la Station sur une parcelle de huit hectares. Les produits suivants ont été utilisés en poudrage et en nébulisation :

— D.D.T., utilisé à raison de 1.500 g de matière active à l'hectare ;

— D.D.T. plus malathion, utilisés respectivement à raison de 1.500 et de 525 g de matière active à l'hectare ;

— Endrine, utilisée à raison de 375 g de matière active à l'hectare ;
— Toxaphène, utilisé à raison de 3.000 g de matière active à l'hectare.

La poudreuse a donné satisfaction ; son rendement est d'environ 2,5 ha à l'heure, sa portée atteint 8 à 10 m et son débit est uniforme.

Le nébulisateur a permis de traiter 43 ares à l'heure, sa portée s'est limitée à 3-4 m.

Les produits, utilisés en micronisation ou en poudrage, se sont montrés très efficaces contre le *Lygus*. Les résultats obtenus ne permettent cependant pas de classer les insecticides, ni de conseiller l'un ou l'autre mode d'application.

4. — DIVERS

Un essai a été installé afin de mettre éventuellement en évidence l'effet fertilisant du soufre du « Cotton dust », abstraction faite de son efficacité dans la lutte contre les ennemis du cotonnier.

Une parcelle témoin ne bénéficiant d'aucun apport de soufre, a été comparée à une parcelle traitée trois fois, à 15 jours d'intervalle, à raison de 8 kg de soufre à l'hectare (quantité correspondant à celle apportée par un poudrage à raison de 20 kg /ha d'un « Cotton dust » à 40 % de soufre).

Afin d'éliminer l'effet possible du soufre sur les ennemis du cotonnier, la parcelle d'essai a été traitée sept fois par nébulisation d'un mélange de deux émulsions, l'une de D.D.T. et l'autre de parathion. A chaque passage, on a utilisé les quantités suivantes, ramenées à l'hectare, eau : 120 l; D.D.T. : 1.100 g de matière active; parathion : 400 g de matière active.

Les résultats obtenus montrent que le soufre a une action fertilisante très nette. Le rendement du témoin a été de 1.672 kg /ha de coton-graines contre 1.807 kg pour la parcelle soumise à un apport de soufre.

E. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — ÉTUDES SUR LE SOL ET LA VÉGÉTATION.

L'étude des principaux groupements herbeux de la région s'est poursuivie régulièrement. Diverses reconnaissances ont été réalisées dans les savanes du Kasai méridional.

L'herbier de la Station s'est enrichi de 538 exsiccata.

2. — ÉLEVAGE EXTENSIF.

Un essai visant à déterminer le rendement ainsi que l'évolution de la végétation des savanes exploitées en ranching a été mené sur 67 ha d'extensions récentes.

Après 10 mois de pâturage, le croît moyen par hectare pour une charge de 48,65 kg/ha était de 8,63 kg.

Une moitié de l'essai a été laissée en repos, non incinérée, l'autre moitié a été soumise à un brûlage progressif (septembre, janvier, mars, avril).

3. — **ÉLEVAGE SEMI-INTENSIF.**

a. *Comparaison du brûlage et du pâturage permanent (8 ha).*

L'essai vise à déterminer l'évolution, le rendement ainsi que les améliorations possibles de la savane pâturée suivant qu'elle est brûlée à intervalles réguliers ou pâturée de façon permanente.

En première année de pâturage, le croît moyen annuel par hectare, pour une charge de 376 kg/ha, a été de 66 kg. En ce qui concerne l'étude de la productivité, les premiers résultats semblent montrer la nécessité de l'emploi d'engins mécaniques pour maintenir la production à un niveau suffisant en saison des pluies.

Les diverses observations effectuées sont consignées dans le tableau ci-dessous :

Mois	*Jours pâturages*	*Poids moyen*	*Quantité de matière sèche consommée par*		*Accroissement journalier*
			mois	*tête/jour*	
Septembre	93	324	969,1	10,42	+ 0,473
					— passage au « brush-cutter »
Octobre	204	351	2.465	12,08	+ 0,930
Novembre	288	366	2.839	9,86	+ 0,222
Décembre	270	367	1.825	6,76	+ 0,018
					— passage au « rotary-cutter »
Janvier	252	369	2.997,1	11,89	+ 0,079
Février	220	377	3.326	15,12	+ 0,095
Mars	198	377	2.824	14,26	— 0,157
					— passage à la faucheuse
Avril	163	388	2.726,3	16,73	+ 0,086
Mai	160	397	1.482,2	9,26	+ 0,281
Juin	150	380	1.119,5	7,97	— 0,520
Juillet	90	405	508,2	5,65	+ 0,111
Août	96	381	936,8	9,76	— 0,720

Afin de suivre l'évolution de la végétation en l'absence ou en présence de feux, onze carrés permanents ont été observés à 10 mois d'intervalle.

Sous pâture permanente, l'étude de la végétation fait ressortir :

— L'augmentation de la fréquence et de la densité des *Hyparrhenia*, particulièrement *H. chrysargyrea.*

— La diminution de certaines espèces pyrophiles comme *Loudetia arundinacea* et *Panicum phragmitoides. Andropogon shirensis* est l'espèce pyrophile qui semble le mieux s'adapter au broutage permanent.

— La diminution de la fréquence et de la densité d'*Imperata cylindrica.*

— L'augmentation relative des graminées par rapport à l'ensemble de la végétation.

— Un meilleur recouvrement du sol.

Les résultats obtenus par la méthode des pointes mobiles (« pin point method » de Bruce-Levy) confirment les conclusions tirées des relevés effectués dans les carrés permanents.

b. *Essai d'amélioration de la savane par des moyens mécaniques* (10 ha).

Entrepris dans le cadre de la lutte contre l'envahissement des parcours par les espèces ligneuses, un essai a été mis sur pied au cours de l'exercice, pour comparer l'action préventive du traitement des pâtures au rotary- et au brush-cutter.

L'évolution de la végétation sera régulièrement suivie par la méthode des carrés permanents.

4. — **ÉLEVAGE INTENSIF.**

a. *Cultures fourragères.*

Un essai d'écartement du sorgho fourrager a été conduit en huit répétitions.

Les résultats sont consignés ci-après :

Écartement (m)	*Rendement* (kg/ha)
0,30 × 0,20	33.399
0,20 (en lignes)	30.638
0,40 × 0,30	30.427
0,60 × 0,30	23.515
0,60 (en lignes)	19.259
0,60 × 0,40	17.470

Les rendements du maïs et du sorgho fourrager (2 coupes), semés à l'écartement de 0,60 × 0,30 m, furent respectivement de 32.363 et 49.394 kg/ha.

La quantité totale de matière verte ensilée au cours de l'exercice atteint 154 tonnes. Le prix de revient du sorgho ensilé est de 0,27 F /kg.

b. *Pâturages artificiels.*

Les essais ont pour but d'étudier les possibilités de combiner la culture fourragère et la pâture permanente, ainsi que diverses avant-cultures permettant de diminuer le prix de revient du pâturage artificiel.

Le kilogramme de sorgho fourrager ensilé + *Setaria sphacelata, Brachiaria ruziziensis* et *Stylosanthes gracilis* revenait à 0,29 F tandis qu'une avant-culture cotonnière fournissant 1.074 kg/ha de coton-graines, a permis de réaliser un bénéfice de 4.847 F ha. Notons néanmoins que l'importante main-d'œuvre nécessaire à cette avant-culture empêche sa réalisation sur grande échelle.

F. — ÉLEVAGE

Le cheptel, qui au début de l'exercice comprenait 479 têtes, en compte actuellement 523 dont 12 taureaux et taurillons, 168 vaches, 44 veaux, 119 génisses et 180 bêtes de boucherie.

Il a été enregistré 120 naissances soit 71 %. La brucellose, qui a fait sa réapparition, a provoqué 18 avortements.

Le cheptel de la Station comprend des animaux de race Afrikander devonisé. Deux taureaux zébu pakistanais sont utilisés en croisement d'absorption sur le bétail Afrikander. Le comportement des produits Afrikander et croisés zébu montre des différences notoires, qui se précisent avec l'âge des animaux, en faveur des croisés.

Poids moyen des veaux (kg)	*Afrikander*	*Croisés Zébu*
A la naissance	35,3	36,6
Au sevrage	151,5	192,3
A 18 mois	229,0	334,9

Les géniteurs mâles demi-sang zébu sont recherchés par les éleveurs européens. Deux sujets ont été cédés en vue d'améliorer le bétail indigène du paysannat.

Un lot de femelles zébu pur sang Tharparkar a été réceptionné en fin d'année.

L'amélioration des parcours et l'apport, en saison sèche, de suppléments fourragers font l'objet d'observations et d'essais dont il est trop tôt pour tirer les conclusions.

G. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines :

Cotonnier :	4.224 kg
Maïs :	5.981 kg
Arachide :	1.119 kg
Sorgho :	160 kg
Vigna sinensis :	579 kg
Riz :	150 kg
Calopogonium :	944 kg
Légumineuses diverses :	73 kg

Boutures :

Manioc :	1.205 m

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KIYAKA

Directeur : M. Hardy, R.
Assistants : MM. Desneux, R.
Rassel, A.
Adjoints : MM. Cordemans, G.
Gueibe, J.
Mahy, C.
Maîtrejean, L.
Vasaune, L.
Auxiliaire congolais : M. Kinganzi, L.

I. PLANTES VIVRIÈRES

A. — SÉLECTION ET ESSAIS COMPARATIFS

1. — **MAÏS.**

a. *Collection.*

Dix-sept variétés introduites récemment ainsi que trois variétés anciennes ont été conservées par voie endogamique.

Six populations élites (diverses populations de maïs Kahila et la variété Masangu ya Pembe) ont été multipliées en parcelles isolées sur plateau.

La variété locale de Kisozi et les variétés Kekis, Hickory King et Golden Corn ont été supprimées à cause de leur inadaptation aux conditions locales.

b. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Celle-ci se poursuit au sein de la population Kahila. A partir de cette année, les graines issues des cycles de sélection antérieurs ont été divisées en deux lots :

— graines cornées et mi-cornées ;
— graines farineuses et mi-farineuses.

(2) Sélection pédigrée (Création d'une variété synthétique).

A l'issue des essais « top cross », conduits en savane pauvre de plateau, on a maintenu en observation 32 lignées (S 6) pour la sélection n° 1 et 37 lignées (S 3) pour la sélection n° 2.

c. *Essais comparatifs variétaux.*

La population élite Kahila a maintenu son bon comportement : 1.569 kg/ha de grain en vallée et 1.231 kg sur plateau.

d. *Contrôle phytosanitaire.*

Comme les années précédentes, les dégâts dus aux borers furent importants en seconde saison culturale, tant sur le plateau que dans la vallée.

2. — **MIL *(PENNISETUM TYPHOIDES).***

a. *Collection.*

En parcelles isolées d'observation sur plateau, ayant déjà porté deux cultures de maïs, quatre variétés ont donné des rendements de 410 à 749 kg/ha de graines.

b. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Cette sélection a été poursuivie au sein de la variété Masangu.

Les rendements en savane boisée de plateau, après maïs, atteignaient 1.029 kg de graines/ha avec un pourcentage de graines sur épis de 70,4.

(2) Sélection pédigrée.

L'autofécondation des lignées choisies à différentes époques au sein des populations locales du Kwango se poursuit normalement.

En fin d'exercice, dix hybridations artificielles ont été réalisées au départ de dix lignées S 7.

c. *Contrôle phytosanitaire.*

On signalera de nombreux dégâts dus aux oiseaux et à *Sclerospora graminicola.*

Les graines conservées en magasin doivent être traitées au D.D.T. afin d'empêcher leur infestation par *Sitotroga cerealella.*

3. — **RIZ.**

a. *Collection.*

Dix-sept lignées originaires de Yangambi ont été observées en parcelles de collection. En champs de multiplication, la variété R 69 a produit respectivement en première et, après recépage, en 2e récolte, 3.096 et 913 kg de paddy à l'hectare.

b. *Essais comparatifs.*

Les rendements ci-après (en kg/ha de paddy), obtenus en couloir forestier, sont à l'avantage des variétés R 66 et R 67.

Variété	*1re récolte*	*2e récolte*	*Rendement total*
Ca 902/b/2/1	3.585	780	4.365
Ca 902/b/2/2 n° 1	3.479	699	4.178
Ca 902/b/2/2 n° 2	3.727	214	3.941
Ca 902/b/3/3	3.353	398	3.751
Cb 8/b/2/10	3.447	330	3.777
93/1	3.129	440	3.569
93/2	3.284	417	3.701
Riz de montagne local	2.923	465	3.388
R 20	3.113	620	3.733
R 53	3.828	330	4.158
R 54	3.417	451	3.868
R 55	3.739	330	4.069
R 66	3.923	514	4.437
R 67	3.956	545	4.501
R 75	3.404	286	3.690
R 76	3.600	427	4.027
R 77	3.615	352	3.967

4. — **CÉRÉALES DIVERSES.**

Contrairement aux années précédentes, les rendements obtenus ont été favorables. L'éleusine de Kisozi, seule variété maintenue en collection, et *Setaria italica* ont produit respectivement 2.371 et 1.027 kg de graines à l'hectare.

5. — **ARACHIDE.**

a. *Collection.*

Quarante-cinq variétés ont été multipliées en parcelles d'observation au cours de l'exercice.

b. *Essais comparatifs variétaux.*

Dans un essai conduit en couloir forestier de vallée (après maïs, arachide et maïs) et en savane arbustive de plateau (après épandage de 500 kg de chaux à l'ha), deux variétés érigées (A 20 et A 9 Mfoko B) ont révélé, en première saison culturale, un rendement significativement égal, dans les deux situations, à celui du témoin (A 28 : 807 kg de graines/ha en vallée ; 1.003 kg sur plateau).

En seconde saison culturale, seule la variété E 32 s'est montrée significativement égale, dans les deux situations au témoin (A 28 :

484 kg de graines/ha en vallée et 346 kg sur plateau). Les variétés rampantes ont donné des rendements nettement inférieurs à ceux du témoin.

Dans les conditions expérimentales sur plateau, la culture normale de l'arachide n'a été obtenue que par l'épandage à la volée de 500 kg/ha de chaux.

6. — **VOANDZOU.**

En parcelles de multiplication, la variété Kahemba brune a donné 449 et 527 kg/ha de graines.

Au sein des 112 lignées subsistant en 1955, 65 plantes mères, issues en majorité de la variété Kahemba brune, ont été maintenues en observation. Des 65 lignées provenant de celles-ci, 91 plantes mères ont été conservées en vue d'éprouver leur degré d'homogénéité.

7. — **SOJA.**

Les résultats de l'essai comparatif confirment la supériorité des variétés à graines noires.

Variété	*1re saison* *Graines* (kg/ha)	*2e saison* *Graines* (kg/ha)
Tokio vert	668	289
Jubiltan	1.315	476
Otootan 70	1.657	1.057
K 92/6/2/2/3	1.751	1.137
K 92/6/2/3	1.693	1.312
K 92/6/2/2/1	1.637	1.215
8 Java 3334	1.521	1.147
K 1/17/1/2	1.693	803
C 2/1/1/2	1.159	486
S.H.E. 20	375	607
S.H.E. 29	555	723
S.H.E. 55	563	625
S.H.E. 109	394	402

8. — **HARICOT.**

Près de 150 variétés introduites de Yangambi ont été plantées en parcelles de collection et d'observation, sur recru forestier de vallée.

En parcelles de multiplication, la variété de haricot du Kwango a fourni, respectivement en 1ère et en 2e saison culturale, 578 et 277 kg/ha de graines.

Deux maladies ont été identifiées sur plateau :

— une nécrose arrondie des limbes, due à *Erysiphe polygoni* ;

— une rouille des feuilles et des gousses, due à *Uromyces appendiculatus*.

9. — **MANIOC.**

a. *Collection et parc à bois.*

Vingt-cinq variétés retenues au cours des essais comparatifs antérieurs y sont observées. Les variétés Masodi Sali et Ntolili ont été multipliées.

b. *Sélection.*

Dans un essai conduit en vallée et sur plateau, l'analyse de 42 clones issus des semences de Yangambi et plantés en couloir forestier de vallée, a permis le maintien de 16 clones, tandis que sur plateau, une seule variété, égale au témoin, a été maintenue.

La recherche de variétés adaptées aux terres de plateau et résistantes à la mosaïque se poursuit régulièrement. On a mis en observation, en Station, 286 clones issus des triages antérieurs ainsi que 310 clones à Kahemba, région où la mosaïque sévit gravement.

10. — **PLANTES DIVERSES A TUBERCULES.**

En parcelles de collection sur recru forestier de vallée, les variétés d'igname ont donné les rendements suivants :

Variété	*Tubercules frais* (kg/ha)
SC 03	4.566
SC 022	5.564
CSK nº 21	20.597
SC 014	23.589

La variété de patate douce « Kimbonza ya Pembe » a fourni 13,1 tonnes de tubercules frais à l'ha en vallée et 3,2 tonnes sur plateau.

Une variété locale de *Coleus* a donné 20.600 kg/ha de tubercules frais en vallée et 9.422 kg/ha sur plateau.

11. — **BANANIER PLANTAIN.**

La collection est en voie de multiplication.

12. — **PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.**

Trois variétés de courge sont maintenues en collection : Kahemba, Kenge et Diwojia.

Deux variétés de tournesol : Mombasa noire et Mombasa blanche, ont été conservées.

Une douzaine de légumes indigènes sont actuellement observés sur plateau et en vallée.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE CULTURES AMÉLIORANTES.

Les différentes soles d'engrais verts et de plantes améliorantes seront installées au cours du prochain exercice.

2. — CULTURE EN FORÊT DE VALLÉE PAR LA MÉTHODE DES COULOIRS.

L'essai se poursuit normalement.

3. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Essai de «variantes systématiques»* (*B. E.* 272).

L'essai a été conduit sur maïs suivi d'arachide.

b. *Essais orientatifs divers.*

Excepté un essai sur arachide en milieu indigène à Kahundji, les essais orientatifs destinés à préciser l'influence des oligo-éléments ajoutés au sol n'ont pas montré d'action significative.

Les essais conduits en vallée et sur plateau et ayant pour objet de déterminer l'influence de la chaux et de diverses formules d'engrais dans la fumure du maïs et de l'arachide ont permis de tirer les conclusions suivantes :

— En vallée, ni la chaux, ni les engrais composés équilibrés n'ont donné de résultats suffisants sur maïs et arachide.

— Sur plateau, ni la chaux, ni les engrais composés équilibrés n'agirent d'une manière suffisante sur la culture du maïs.

— Sur plateau et en dehors des gîtes (ancien emplacement de village), l'action de la chaux, remarquable sur arachide, est renforcée par l'addition d'engrais composés équilibrés.

— Dans les gîtes sur plateau, la chaux n'a pas donné, à ce jour, d'effet probant sur arachide.

c. *Essai sur arachide (plateau).*

Les rendements obtenus confirment l'efficacité des fumures jointes à un amendement calcique.

Doses appliquées (kg/ha)		*Graines*	
Chaux	*Engrais* (1)	(kg/ha)	(% témoin)
500	200	379	969
250	200	316	807
500	150	366	935
250	150	314	801
500	0	368	940
250	0	255	650
0	0	39	100

(1) Formule caractérisée par l'équilibre suivant en équivalents-grammes : $K = 12$; $Ca = 12$; $Mg = 15$; $NO_3 = 37$; $SO_4 = 12$; $PO_4 = 12$.

d. *Essai sur cotonnier (en vallée) (B. E. 296).*

La chaux utilisée seule à raison de 250 et 500 kg/ha ne donne aucun résultat significatif. La combinaison des doses maxima permet une augmentation de récolte de 400 kg/ha.

Objet	*Doses appliquées* (kg/ha)		*Coton-graines*	
	Chaux	*Engrais minéral*	(kg/ha)	(% témoin)
a	0	0	1.049	100
b	0	100	1.142	109
c	0	300	1.329	127
d	250	0	1.121	107
e	250	100	1.277	122
f	250	300	1.322	126
g	500	0	1.099	105
h	500	100	1.285	122
i	500	300	1.429	136

4. — **ESSAI D'APPROPRIATION DES SOLS DE PLATEAU A LA CULTURE DU COTONNIER.**

Un essai d'enrichissement des sols de plateau suivant un nouveau protocole a été entrepris durant l'exercice.

La protection de la sole (savane arborée en friche depuis 15 ans) contre les feux de brousse ayant été réalisée, la végétation naturelle, accumulée en bandes, fut ensuite recouverte par la terre arable provenant des interbandes pour former des billons de 1 m de large.

Les objets suivants ont été étudiés (3 répétitions) :

Objets de 1er *ordre* :

1) Bandes espacées de 1 m ;

2) Bandes espacées de 4 m. Plantation de manioc entre les buttes ;
3) Bandes espacées de 8 m. Plantation de manioc entre les buttes.

Objets de 2e ordre :

A) Enfouissement de la végétation 4 mois avant semis ;
B) Enfouissement de la végétation 2 mois avant semis ;
C) Enfouissement de la végétation 15 jours avant semis avec brûlage préalable.

Objets de 3e ordre :

a) Application de 500 kg/ha de chaux sur les lignes de semis du cotonnier ;
b) Idem, avec paillis ;
c) Application de 350 kg/ha de chaux au semis et 150 kg au resemis.

Les résultats sont en faveur de la préparation du sol avec incinération 15 jours avant semis (C) ainsi que des buttes espacées de 1 m (1).

Objet	*Coton-graines* (kg/ha)	*Objet*	*Coton-graines* (kg/ha)	*Objet*	*Coton-graines* (kg/ha)
A.*a.* 1	384	A.a. 2	195	A.a. 3	156
A.*b.* 1	389	A.b. 2	244	A.b. 3	181
A.*c.* 1	391	A.c. 2	244	A.c. 3	186
B.*a.* 1	535	B.a. 2	365	B.a. 3	222
B.*b.* 1	532	B.b. 2	337	B.b. 3	197
B.*c.* 1	442	B.c. 2	295	B.c. 3	192
C.*a.* 1	587	C.a. 2	383	C.a. 3	263
C.*b.* 1	543	C.b. 2	417	C.b. 3	304
C.*c.* 1	568	C.c. 2	418	C.c. 3	313

5. — ESSAIS ORIENTATIFS DE LUTTE CONTRE LA FONTE DES SEMIS DU COTONNIER SUR PLATEAU.

Ces essais sont justifiés par les dégâts importants causés par la fonte des semis sur les plateaux du Kwango.

Des doses de 350 à 650 kg/ha de chaux, épandues sur la ligne au moment du semis, ont permis d'obtenir 88 à 95 % de plants (témoin : 30 %). Les fongicides n'ont guère marqué leur effet.

6. — ESSAIS CULTURAUX DIVERS.

a. *Essais d'aménagement du sol de plateau pour deux rotations* (Maïs-arachide et arachide-maïs).

Il ressort de deux essais comparant divers modes de préparation du sol qu'outre l'effet bénéfique de la chaux sur arachide, le brûlage

semble préférable à la non-incinération et que le labour léger (1 fer) est supérieur au labour profond (2 fers).

b. *Essai orientatif d'époque de défrichement sur deux rotations* (Cotonnier-arachide et arachide-cotonnier).

Tant pour le cotonnier que pour l'arachide, la préparation du sol ne doit pas dépasser 2 mois avant semis.

La culture du cotonnier en buttes donne de meilleurs résultats que la culture à plat.

L'incinération paraît plus avantageuse que l'enfouissement.

C. — PLANTES DIVERSES

1. — **COTONNIER.**

Par suite de l'incidence de la fonte des semis, les essais comparatifs ont été affectés d'une variabilité expérimentale élevée.

2. — **RICIN.**

Aucune des variétés introduites de Rubona et des États-Unis n'est adaptée aux conditions de plateau.

Seules les variétés Mona Mpata et Mona Kasasaba seront maintenues.

3. — **DIVERS.**

Dans les vergers, l'entretien a été effectué normalement.

D'autre part, l'étude du comportement de *Anacardium occidentale*, de *Rauvolfia vomitoria* et *R. nana* a été entreprise.

Des collections de poivriers, de vanilliers et d'herbes à caoutchouc sont également observées.

On a également contrôlé les collections de graminées et de légumineuses établies en vallée et sur plateau.

D. — ESSAIS LOCAUX

Deux essais locaux sur cotonnier entrepris à Kakobola et Yassa-Lokwa, sur les plateaux du Kwango, ont confirmé la possibilité d'obtenir une levée normale, moyennant l'épandage de chaux au semis.

Des essais comparatifs de manioc entrepris à la Station d'adaptation locale de Vuamba ont établi la supériorité des variétés Ngudi Fwani (variété locale) et Ntolili. Elles donnent respectivement, après 20 mois, 14.694 kg et 12.997 kg de racines fraîches à l'ha. Contrairement aux lignées de Yangambi, la résistance à la mosaïque de la variété Ntolili est remarquable.

D'autre part, tout comme à Kiyaka, la culture du cotonnier en buttes avec addition de 300 kg/ha de chaux a donné les meilleurs résultats (284 kg/ha de coton-graines).

II. PLANTES ÉCONOMIQUES ARBUSTIVES

I. PALMIER A HUILE

A. — Amélioration génétique.

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

On a poursuivi la prospection des palmeraies établies avec du matériel local, entreprise en 1954 en vue de créer des lignées adaptées aux conditions particulières du Kwango-Kasai.

Des plantations et des palmeraies subspontanées (420 ha) ont été prospectées aux environs de Kikongo.

Les caractéristiques des meilleurs candidats arbres mères encore sous observation sont résumées ci-après :

N°		*Régimes* (1) (kg/an)	*Pulpe/fruit* (%)	*Fruits/régime* (%)	*Pulpe/régime* (%)	*Huile/pulpe* (%)	*Huile/régime* (%)	*Huile* (kg/an)
Tenera	19	119	87,2	69,7	60,8	53,2	32,3	38,5
	138	139	86,8	73,9	64,2	—	32,1	44,6
	332	146	89,3	68,3	60,9	—	30,4	44,5
Dura	62	168	58,2	71,2	41,5	55,3	22,9	38,4
	64	142	62,2	72,0	44,8	53,9	24,2	34,3
	65	165	55,5	75,5	42,0	—	21,0	34,5
	73	155	62,4	69,5	43,4	56,5	24,5	37,9
Pisifera	21	184	89,4	66,7	59,6	50,4	30,0	55,2

(1) La production est calculée sur une période variant de 18 à 26 mois. Le nombre moyen d'analyses est égal à 6.

Deux passages successifs ont été effectués dans une plantation établie avec du matériel local (290 ha) à Leverville.

Les deux meilleurs candidats arbres mères présentent les particularités suivantes :

N°		*Régimes* (1) (kg/an)	*Pulpe/fruit* (%)	*Fruits/régime* (%)	*Pulpe/régime* (%)	*Huile/pulpe* (%)	*Huile/régime* (%)
Tenera	432	140	90,3	67,8	61,2	53,6	32,8
Dura	128	120	57,8	70,0	40,5	56,8	23,0

(1) Estimation pour une période d'un an.

Treize candidats arbres mères *dura* ont été choisis parmi les semenciers des Centres graniers de Pindi et de Brabanta ; la richesse en pulpe des régimes se situe aux environs de 40-41 % et la production annuelle en régimes atteint 130 kg (moyenne de 3 ans).

D'autre part, 20 lignées issues des candidats repérés au cours des prospections ont été introduites durant l'exercice.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Une dizaine de lignées sont en cours de comparaison.

B. — Expérimentation culturale.

1. — **ESSAIS EN STATION.**

a. *Essai de mode de plantation et de présélection.*

Trois objets sont à l'étude :

a) Plantation classique en mottes de plants issus de pépinière (10-12 mois) (témoin) ;

b) Trois plantules par emplacement ; sélection ultérieure sur état sanitaire et vigueur ;

c) Plantation en mottes de plants présélectionnés après 10-12 mois de pépinière.

b. *Essai d'adaptation locale sur matériel d'origines diverses.*

Le matériel *dura* × *pisifera* fourni par Yangambi et les Centres de Pindi (Kwango) et Brabanta (Kasai) a été introduit dans l'essai comparatif des lignées (1956).

2. — **ESSAIS EN COLLABORATION AVEC LES « HUILERIES DU CONGO BELGE ».**

a. *Essai de densité de plantation.*

Six densités de plantation sont étudiées (117 — 143 — 169 — 195 — 221 et 247 palmiers/ha).

b. *Essai de présélection en place.*

L'étude d'une méthode de présélection en place (3 plantules par emplacement) avec matériel *dura* × *pisifera* (en provenance de Pindi et de Yangambi) a été entreprise.

c. *Essais d'engrais.*

Deux essais de fumure minérale sont en cours. L'un étudie l'action des éléments majeurs (N, P, K, Ca et Mg) surtout sous forme de mé-

langes, en présence ou en absence d'oligo-éléments, l'autre envisage l'action des oligo-éléments en présence ou en absence d'une formule physiologiquement équilibrée de type calculé.

II. CAFÉIER ROBUSTA.

a. *Essai d'adaptation locale en forêt de vallée.*

Sont en comparaison huit descendances clonales de Yangambi. La croissance et l'état sanitaire sont satisfaisants.

b. *Essai d'adaptation locale en savane de vallée.*

Cet essai étudie le comportement de 8 descendances clonales de Yangambi sur savane de vallée avec ou sans couvert naturel.

La croissance et l'état sanitaire sont les meilleurs sous ombrage naturel. Là où le recru forestier a été abattu on note une tendance à l'envahissement par l'*Imperata*.

III. ÉLEVAGE

Le noyau Ndama a été constitué et comprend actuellement 36 têtes de bétail.

En dépit de la saison sèche d'une durée de 3 mois et demi, le bétail, sans aucun supplément alimentaire (à part le supplément minéral habituel), n'a accusé qu'une perte de poids minime, aisément compensée au retour des pluies.

L'état sanitaire est satisfaisant.

Un essai comparatif du brûlage et du traitement mécanique des pâturages est en cours. A cet effet, le cheptel a été scindé en deux troupeaux. Le premier pâture les surfaces traitées par le feu (10 ha par tête), le second, les surfaces traitées mécaniquement (rotary- ou brush-cutter) (5 ha par tête). En premier résultat, signalons qu'après deux passages du brush-cutter, on a constaté que des plages assez importantes étaient dépourvues de toute végétation.

Les déficiences minérales étant encore mal connues, sauf celle du fer, les animaux disposent d'un mélange minéral complet dont la consommation, assez élevée, varie entre 15 et 20 g/jour par 100 kg de poids vif. L'analyse des herbages, en fonction des saisons, permettra d'apporter les correctifs nécessaires à l'équilibre minéral qui reste le facteur primordial de la réussite de l'élevage bovin sur les plateaux du Kwango.

Touchant l'abreuvement des animaux, les besoins par 100 kg de poids vif se sont élevés, pendant la période la plus défavorable (saison sèche), à 4.700 litres. Cette quantité, relativement faible, dépend de l'ombrage des parcours et de la qualité des herbages mis à la disposition des animaux.

Le traitement mécanique des savanes peu arborées a atteint 145 F /ha pour le brush-cutter et 176 F /ha pour le rotary-cutter. Le coût de l'opération apparaît excessif compte tenu de la charge à l'ha ; il grêve le kilo de viande produit d'environ 10 F. L'intérêt du traitement mécanique dépendra de l'évolution de la flore dont l'amélioration devrait amener une augmentation sensible de la charge à l'ha.

Introduction des plantes fourragères.

Parmi les graminées introduites récemment, on notera le bon comportement de divers (*Digitaria D. swazilandensis, D. smutsii*), de *Panicum lilongwe, P. coloratum* et *Paspalum virgatum* qui peuvent être recommandés pour l'amélioration des parcours.

Le problème des légumineuses fourragères ne semble pas être résolu par l'introduction de *Stylosanthes gracilis* qui souffre de la saison sèche en première année de production.

3. — STATION D'ESSAIS DE LUBARIKA

Directeur : M. Dewez, J.
Assistant : M. Maes, J.
Adjoints : MM. Allard, R.
Verschraege, L.

I. COTONNIER

A. — SÉLECTION

1. — **JARDIN DES PEDIGREES.**

Les familles 937, 969 et 1021 se sont à nouveau distinguées par leur productivité et leurs caractères technologiques.

On a procédé à la multiplication des variétés destinées aux essais comparatifs et poursuivi l'étude des croisements et rétrocroisements prévus au programme.

2. — **COLLECTION.**

Cinquante-cinq variétés sont observées en parcelles de collection.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *En Station.*

(1) Essais A et B.

Comme précédemment, ces essais, établis en dix répétitions, comparent au témoin 14.125 les meilleures variétés issues de sélection.

L'essai A se répète pour la 8e année consécutive sur la même sole.

L'essai B en est à sa 2e campagne cotonnière après jachère.

Les résultats expérimentaux sont résumés dans le tableau ci-après :

Variété	*Essai*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Coton-graines* (% témoin) (1)	*Coton-fibres* (% témoin) (1)
14.125	A	30,8	100	100
	B	32,4	100	100
4.10	A	32,9	122	116
	B	32,9	145	133
937.922	A	31,2	165	169
	B	31,5	175	174
937.888	A	32,2	141	140
	B	32,9	178	174
937.955	A	32,8	132	129
	B	33,2	152	146
1021.1410	A	33,3	151	153
	B	33,9	170	171
1021.1407	A	33,2	153	159
	B	33,6	176	180
1021.1442	A	33,5	163	169
	B	34,1	181	185
1021.1445	A	33,1	162	168
	B	33,6	169	170
969.1035	A	33,5	145	139
	B	33,7	179	170
964.767	A	33,1	114	114
	B	33,0	110	105

(1) Rendement du 14.125 : 1012 (A) et 889 (B) kg /ha de coton-graines
371 (A) et 331 (B) kg /ha de coton-fibres.

(2) Essai D.

Cet essai compare entre elles les variétés introduites de Bambesa et Gandajika et les meilleures sélections de Lubarika (9 répétitions).

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines* (% du témoin) (1)	*Coton-fibres* (% du témoin) (1)
Groupe A :				
14.125	32,6	7,4	100	100
4.10	34,3	8,7	81	78
M 97-1193	37,4	8,8	102	92
1021-1410	35,4	9,0	137	140
1021-1407	34,6	8,9	150	155
1021-1445	35,1	8,6	137	144
Groupe B :				
14.125	32,8	7,2	100	100
C_2 1368	31,9	9,8	109	105
B 197	31,1	9,2	98	97
937-888	33,5	8,0	107	107
969-1035	33,5	8,0	145	139
964-1393	35,1	7,5	116	115

(1) Rendement du 14.125 : 747 (A) et 766 (B) kg /ha de coton-graines
279 (A) et 290 (B) kg /ha de coton-fibres.

b. *Hors Station.*

Les données moyennes suivantes ont été fournies par les champs cotonniers installés en cinq localités du Kivu et de l'Urundi, dans la plaine de la Ruzizi.

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Coton-graines* (% témoin) (1)	*Coton-fibres* (% *témoin*) (1)
14.125 (témoin)	30,2	36,7	100	100
M 97	34,3	33,4	97	82
C_2	29,2	37,2	110	110
937	32,1	35,4	104	95
1021	32,5	37,4	117	116
969	31,8	35,8	121	113

(1) Rendement moyen du 14.125 : 888 kg/ha de coton-graines
326 kg/ha de coton-fibres.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI D'ENGRAIS MINÉRAUX.

a. *Essai « Variantes systématiques »* (*B. E.* 291).

Cet essai constitue une répétition de l'expérience précédente (B. E. 181).

b. *Essai d'une formule présumée pour cotonnier* (*B. E.* 180).

L'application des engrais (250, 375 et 500 kg/ha), suivant trois modalités de fractionnement, n'a guère accru les rendements.

2. — ESSAI DE DÉSINFECTION DES GRAINES.

Dans un essai orientatif de désinfection des graines, effectué à Sange, avec la collaboration de la COTONCO, les résultats furent généralement en faveur des traitements.

3. — ESSAIS DE DÉSINSECTISATION.

Deux essais de désinsectisation par avion ont été réalisés, l'un par poudrage à Usumbura, l'autre par pulvérisation d'endrine à Luvungi.

II. PLANTES VIVRIÈRES

1. — RIZ.

a. *Collection.*

Les meilleures variétés ont été multipliées en rizière submergée et en marais.

b. *Sélection.*

L'épuration des lignées de riz de marais de l'Urundi progresse normalement.

Les croisements prévus au programme ont été réalisés.

c. *Essai comparatif.*

En essai préliminaire, les lignées L 3, L 5 et L 7 confirment leur bonne productivité.

Parmi les variétés introduites, aucune n'a donné de rendements intéressants.

Deux essais ont été menés à Luberizi et à Mutimbizi. Les rendements suivants ont été enregistrés :

Variété	*Riz paddy* (kg/ha)	
	Luberizi	*Mutimbizi*
L 1	1.303	1.845
L 3	1.560	4.693
L 5	3.233	2.047
L 7	1.877	4.444
L 9	2.110	4.463
L 10	2.290	1.787
R E 82	2.660	2.172
R E 86	1.578	2.547
R E 101	4.204	2.327
R E 127	3.085	5.100
Tshivitoke (local)	1.357	1.708

2. — **ARACHIDE.**

a. *Collection.*

A l'issue des éliminations, la collection comprenait 30 variétés introduites de Gandajika.

b. *Essais comparatifs.*

En essais comparatifs préliminaires, aucune des variétés introduites ne semble appelée à surclasser en productivité le témoin A 1055.

Les essais en Station et à Mparambo, réalisés sous irrigation, ont confirmé la supériorité de la variété A 1055 par rapport à la variété A 65.

Variété	*Gousses sèches* (kg/ha)	*Décorticage* (%)
A 1055	1.696	61,5
A 65	1.457	59,5

c. *Essais culturaux.*

(1) Essai d'écartement pour la variété A 65.

Six dispositifs d'ensemencement (0,4 × 0,1 ; 0,4 × 0,05 ; 0,5 × 0,1 ; 0,5 × 0,05 ; 0,6 × 0,1 ; 0,6 × 0,05 m) ont été comparés, à raison de 1 ou 2 graines par poquet, en 4 répétitions.

Aucune différence de rendement n'a pu être établie entre les trois interlignes.

Les deux objets les plus favorables (0,10 m entre les plants et 2 graines par poquet ; 0,05 m entre les plants et 1 graine par poquet) ont produit respectivement 1.083 kg et 1.164 kg de gousses sèches à l'ha.

(2) Essai de paillis.

Cet essai conduit en 4 répétitions compare l'effet d'un paillis (30 t/ha de *Brachiaria ruziziensis*) sur arachide à 4 écartements différents : 0,40 × 0,10 m — 0,40 × 0,05 m — 0,60 × 0,10 m — 0,60 × 0,05 m.

Les rendements ci-après (en kg/ha de gousses sèches) sont en faveur du paillis :

	Avec paillis		*Sans paillis*	
Écartement (m)	*0,40*	*0,60*	*0,40*	*0,60*
0,10	2.085	2.031	1.871	1.504
0,05	1.875	2.023	1.904	1.550

3. — **MAÏS.**

La multiplication de la variété Gan se poursuit.

4. — **MANIOC.**

Le triage des semenceaux hybrides introduits de Yangambi est en cours.

Un essai comparatif préliminaire des clones retenus a été mis sur pied en fin d'exercice.

L'essai comparatif variétal en cours à Mparambo a donné les résultats suivants (1re année de plantation) en kg/ha de racines fraîches :

Amer de 6 mois	13.013
Nzila	6.370
Ngunga na Butu (Aipin Valenca)	5.550
Ntolili	5.277
Eala 07	4.760
Local	4.143

5. — PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES.

Une nouvelle collection de bananier plantain, comprenant huit variétés, a été plantée en terrain marécageux.

III. MÉTHODES CULTURALES ET TRAVAUX DIVERS

1. — ÉTUDE DES ROTATIONS ET DE LA RÉGÉNÉRATION DES SOLS.

L'aire expérimentale est maintenue sous jachère jusqu'en 1959.

2. — ESSAI DE ROTATIONS ET DE JACHÈRES.

Aucune différence sensible dans les rendements du cotonnier et du maïs n'a été déterminée jusqu'à présent par le houage ou le labour à la charrue.

3. — ESSAI DE JACHÈRES PÂTURÉES.

Le premier cycle est terminé dans la bande I. Quoique l'influence des différentes jachères soit encore masquée par l'hétérogénéité du sol, les rendements cotonniers sont généralement meilleurs après jachère.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-après :

	Coton-graines (kg/ha)	
	Sans culture améliorante (1949-1950)	*Après culture améliorante* (1955-1956)
Brachiaria ruziziensis	720	1.116
Setaria sphacelata	1.096	1.084
Panicum coloratum	935	968
Chloris gayana	892	914
Brachiaria + *Setaria*	817	1.056
Brachiaria + *Panicum*	802	959
Brachiaria + *Chloris*	1.082	1.000
Mélange	937	1.172
Brousse naturelle (jachère)	913	1.064

L'essai progresse normalement dans les autres parcelles.

4. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE SUR MAÏS.

Deux essais ont été conduits suivant la méthode des variantes systématiques (B. E. 11 et B. E. 273).

5. — IRRIGATION.

a. *Essai de fréquence.*

Des aléas techniques ont empêché de mener à bonne fin tous les essais.

Sur arachide, en seconde saison, les rendements suivants ont été enregistrés :

Mode d'irrigation	*Gousses fraîches* (kg /ha)	*Gousses sèches* (kg /ha)
20 mm à 20 %	3.461	1.326
20 mm à 60 %	3.961	1.434
50 mm à 20 %	3.570	1.379
50 mm à 60 %	4.109	1.392

b. *Culture continue jusqu'à la chute de fertilité du terrain.*

Fumées à l'aide d'engrais azotés (ammoniacaux et nitriques) et de phosphate bicalcique (protocole B. E. 106), les parcelles cultivées consécutivement pour la 12e et 13e fois ont été respectivement ensemencées en riz et en arachide.

Cette année, les rendements s'établissent comme suit :

		Fumure azotée	
	Témoin	NO_3	NH_4
12e culture de riz (kg /ha paddy)	2.729	3.572	3.619
13e culture d'arachide (kg /ha gousses sèches)	1.496	1.654	1.808

c. *Influence de l'irrigation saisonnière.*

Un premier schéma d'expérience, en 4 répétitions, a donné les rendements respectifs suivants pour l'arachide cultivée sur parcelles irriguées ou non irriguées en saison des pluies et irriguées au cours des deux saisons : 3.271 — 2.047 et 4.130 kg de gousses sèches à l'ha.

Un second schéma d'expérience, établi en 6 répétitions, a fourni les rendements suivants : 3.944 — 2.462 et 3.548 kg de gousses sèches à l'ha.

d. *Études diverses.*

Les mesures périodiques montrent qu'à 50 cm de profondeur, l'humidité du sol reste supérieure à 90 % de la capacité en eau, même pendant la saison sèche.

D'autre part, divers essais d'irrigation entrepris sur sol nu, montrent que l'effet des arrosages (20 et 50 mm d'eau) n'est que peu sensible à 30 et 50 cm de profondeur.

6. — **COLLECTION EN MARAIS DRAINÉ.**

Les observations relatives à l'influence de la hauteur du plan d'eau sur le comportement du caféier Robusta et du palmier se sont poursuivies régulièrement.

7. — **PLANTES FOURRAGÈRES ET DE PÂTURE.**

Après élimination des espèces non adaptées à la région, la collection agrostologique comprend actuellement 36 espèces de graminées. Parmi les espèces les plus productives citons : *Echinochloa pyramidalis* (87.500 kg/ha), *Setaria splendida* (82.750 kg/ha) et *S. sphacelata* (80.575 kg/ha).

8. — **CANNE A SUCRE.**

a. *Collection.*

Plusieurs variétés nouvelles ont été introduites au cours de la campagne 1956.

En essais orientatifs, les variétés SO 28 et SO 50 se distinguent par leur productivité.

Les parcelles d'observation établies en marais peu drainé et en culture irriguée montrent la supériorité, au point de vue rendement en cannes, de l'irrigation sur la culture en marais.

Les variétés les plus sensibles à l'irrigation sont POJ 2878 — Eros — Pindar et CO 285. Contrairement au rendement en cannes, le taux de saccharose semble peu affecté par l'irrigation.

b. *Essais comparatifs.*

Un essai préliminaire, conduit en 4 répétitions, a donné les rendements suivants :

Variété	*Sucre* (kg/ha)
POJ 2878	12.027
POJ 2696	8.481
Lula	12.336
SO 23	8.177
Mulungu	13.621

Les résultats d'un second essai préliminaire, en 4 répétitions, sont résumés ci-dessous :

Variété	*Sucre* (kg/ha)
POJ 2878	14.306
SO 56	18.998
SO 30	17.194
SO 46	10.654
SO 14	8.090
SO 7	12.225
SO 43	13.865
SO 52	12.691
SO 40	12.281
SO 53	9.691
SO 27	15.164

Un essai préliminaire et un essai variétal portant respectivement sur 8 et sur 6 variétés ont été organisés pendant l'exercice.

9. — **TRAVAUX HORS STATION.**

Outre les essais locaux relevés dans le corps du présent rapport, la Station poursuit, en collaboration avec la Mission Anti-Érosive, l'étude du potentiel productif des sols Rukamba.

Des essais de fumures minérale et organique sont en cours.

Aucune des variétés de bananier, observées en parcelles de collection, ne s'est adaptée à ce type de sol.

A Luberizi, un essai de labour pour culture cotonnière, sur jachère pâturée et fauchée, montre la supériorité du labour profond sur le houage superficiel.

La jachère pâturée a donné 95,3 % des rendements de la jachère fauchée.

D'autre part, en plus des essais variétaux déjà cités, diverses expériences orientatives de fumures minérale et organique ont été entreprises au Centre rizicole de Mutimbizi (Urundi).

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BENA LONGO

(Kasai).

Chef du Centre : M. LEMERCIER, L.

I. — PLANTES VIVRIÈRES

A. — EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

1. — **MAÏS.**

Vingt-cinq variétés locales ont été introduites.

Dans l'ensemble, les essais variétaux n'ont guère permis de tirer de conclusions.

2. — **RIZ.**

En essai comparatif, la variété R 55 se classe en tête avec 2.784 kg/ha de paddy sec (116 % du témoin R 66). R 20 n'a produit que 86 % du témoin.

3. — **MANIOC.**

La collection comprend 30 variétés qu'on a replantées en octobre ainsi que 43 variétés locales introduites récemment.

En essai comparatif, la variété Lokwanga a confirmé sa supériorité (42 t/ha — 306 % du témoin en 1re répétition et 39 t/ha — 117 % du témoin en 2me répétition).

4. — **ARACHIDE.**

La collection s'est enrichie de 23 variétés locales.

Aucune conclusion n'a pu être tirée de l'essai comparatif.

5. — **BANANIER.**

Diverses multiplications ont été accomplies.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **ESSAIS D'ÉCARTEMENT.**

a. *Maïs.*

L'essai n'a fourni aucune indication en raison de diverses adversités.

b. *Riz.*

De même que précédemment, aucune différence significative n'a été relevée en faveur de l'un ou l'autre des écartements essayés.

c. *Manioc.*

Les trois écartements essayés (1 × 1 m, 1,5 × 1 m et 1,5 × 1, 5 m) ont donné respectivement 28, 28 et 22 t /ha de racines fraîches.

2. — **ESSAIS D'ÉPOQUES DE SEMIS.**

a. *Maïs.*

La date la meilleure est la mi-août ou le début de septembre. Un semis plus tardif donne des plants moins vigoureux, plus susceptibles aux maladies.

b. *Riz.*

Les sauterelles ont fortement contrarié les semis de septembre. Mi-octobre semble la date la plus favorable.

3. — **ESSAI ORIENTATIF DE ROTATION.**

Cet essai s'est poursuivi normalement. Quelques conclusions semblent se dégager :

— L'arachide donne, en 3e année, un beau rendement après manioc.

— Le riz se montre plus indifférent que l'arachide aux précédents culturaux.

II. — COTONNIER

1. — **ÉTUDE DE LA RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE ET COMPORTEMENT DU SOL APRÈS ROTATION AVEC COTONNIER.**

Cet essai, qui comporte quatre objets de 25 ares chacun, a été poursuivi d'après le schéma suivant :

Saison	*Rotation*			
	1	2	3	4
1954 A	maïs	manioc maïs	manioc riz	bananier manioc riz
1954 B	manioc	manioc	manioc riz	bananier manioc riz
1955 A	manioc	manioc	manioc	bananier manioc
1955 B	manioc	manioc	manioc	bananier manioc
1956 A	manioc	maïs	maïs	bananier
1956 B	cotonnier	cotonnier	jachère	cotonnier

Les rendements suivants ont été obtenus, en kg/ha de produits :

Saison	*Rotation* 1		*Rotation* 2		*Rotation* 3		*Rotation* 4
1956 A	manioc	28.900	maïs	1.568	maïs	1.116	(arrachage et enfouissement des bananiers)
1956 B	coton	476	coton	144	(jachère)		coton 616

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

Les essais n'ont guère fourni de résultats satisfaisants en raison d'aléas divers et notamment le manque de terrains propices à cette culture en raison de l'ouverture récente du Centre.

III. DIVERS

1. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

Un nouveau semis a été réalisé. Le matériel du premier semis a servi à l'établissement de parcelles d'observation.

2. — **VERGER.**

Le verger a été enrichi par quelques acquisitions de Mvuazi.

IV. — FOURNITURE DE GRAINES

Semences de riz : 6.000 kg.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KIBANGULA

(Maniema)

Chef du Centre : M. Bolyn, J.
Adjoint : M. Maudoux, A.

M. Henry, Ingénieur agronome détaché par la Cotonco, dirige le Service des essais locaux dans les districts du Maniema et du Tanganika.

A. — COTONNIER

1. — ESSAIS VARIÉTAUX.

Les rendements moyens suivants ont été obtenus sans désinsectisation :

Variété	*Coton-graines* (kg/ha)
Gar 105-165 (ex Gandajika)	566
Gar 105-162 (Kibangula)	567
C 2-1361	526
C 2-1366	578
C 2-1368-789	492

2. — ESSAI DE DENSITÉ.

Aucune différence de rendement n'est apparue entre les trois objets (0,80 × 0,30 ; 0,60 × 0,30 et 0,50 × 0,30 m), en raison d'une forte attaque de vers des capsules (*Heliothis* surtout).

3. — ESSAIS LOCAUX.

Dix essais locaux ont été réalisés. Les rendements s'établissent comme suit :

Région	*Rendement du témoin Gar* 162 (kg/ha)	*Rendement en % du témoin* C 2-1361	C 2-1366	C 2-1368
Lusangi	1.251	102	119	98
Wamaza	1.224	101	118	98
Samba	590	114	130	122
Utanga	549	110	118	113
Kisamba	82	114	141	113
Salubezia	750	104	105	104
Leya	177	92	99	83
Bulula	419	107	111	100
Nyunzu	590	103	106	100
Albertville	524	98	99	77

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **MAÏS.**

L'essai comparatif a fourni les rendements moyens suivants :

Variété	*Grain sec* (kg/ha)
GPS 2 G 2 (5e génération)	3.106
Gan G 2	2.913
Locale	1.811

2. — **ARACHIDE.**

Les meilleures variétés de la collection ont été retenues pour un essai comparatif. Ce sont : A 83, A 92, A 1033, A 1037, A 1066, A 1052, A 1111, A 1118, A 1166, A 1177, P 35 et P 50.

En essai comparatif, toutes les variétés se sont montrées significativement supérieures au témoin (A 65). La supériorité de la variété A 1052 s'est également manifestée dans presque tous les essais locaux dépendant du Centre de Kibangula.

Variété	*Gousses sèches* (kg/ha)
A 1052	2.142
A 1059	1.947
A 1037	1.945
A 1060	1.860
A 1118	1.860
A 1105	1.755
A 1147	1.754
A 1169	1.738
A 1050	1.732
A 1173	1.730
A 1062	1.525
A 1087	1.453
A 65	1.108

3. — **MANIOC.**

Dix clones sélectionnés et six clones locaux ont été mis en collection et leur résistance à la mosaïque a été observée. Tekela et S 097 (tardifs) sont très sensibles (100 %), tandis que Amer de 6 mois, S 02961, S 02715 (hâtifs), S 02945 et Kabumbu (tardifs), sont très résistants.

Un essai préliminaire a été ravagé par les phacochères.

4. — **RIZ.**

Ont été introduites 4 variétés de Gandajika (R 44, 50, 52, 53), 11 variétés de la Station d'Adaptation de Salubezia, ainsi que 7 variétés locales de diverses provenances.

En essai comparatif, une variété de Gandajika (R 44) et quatre de Salubezia (R 10, R 20, R 53, R 75) ont été comparées à la variété locale de Kibangula.

Les rendements moyens suivants ont été observés :

Variété	*Riz paddy* (kg/ha)
R 20	1.834
R 10	1.692
R 75	1.507
R 53	1.480
R 44	1.392
Locale	871

La variété locale, plus tardive, eut à souffrir davantage des dégâts d'oiseaux.

5. — **DIVERS.**

Diverses variétés de patate douce, bananier, haricot, voandzou, graminées et plantes de couverture ont été introduites.

C. — ESSAIS CULTURAUX

1. — **ESSAI DE ROTATION.**

Les cinq rotations ont normalement été poursuivies suivant le protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 433-434).

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE SUR COTONNIER.**

a. *Essai B. E.* 234.

Cet essai, conduit suivant la méthode des variantes systématiques, a été exécuté, en tête de rotation, dans un terrain de savane arbustive.

b. *Essai B. E.* 331.

Des dégâts dus aux éléphants ont compromis l'analyse de l'essai axé sur l'étude des doses et des rapports entre anions et cations.

3. — **ESSAI ORIENTATIF SUR LES FEUX DE BROUSSE.**

Cet essai est en cours. Il n'existe jusqu'à présent aucune différence entre les objets.

4. — **ESSAI DE LUTTE CONTRE LA PSYLLOSE.**

Les insecticides, utilisés hebdomadairement (12 traitements) ou toutes les deux (6 traitements) ou trois semaines (4 traitements) contre *Paurocephala gossypii*, furent les suivants :

— Par poudrage (de 7 à 20 kg/ha lors de la levée) : « Cotton dust », parathion, D.D.T. — malathion.

— Par micronisation (de 40 à 60 l/ha de liquide) : endrine (3,5 l/100 l d'eau), toxaphène (4 l) — malathex (2 l), D.D.T. (4 l) — malathex (2 l).

On ne peut conclure, d'une manière définitive, quant au rythme des désinsectisations.

Au point de vue phytosanitaire, les micronisations furent les plus efficaces et plus particulièrement l'application d'endrine.

VIII. — SECTEUR DU KATANGA

Chef du Secteur : M. Brynaert, J.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KEYBERG

Directeur : M. Brynaert, J., Chef du Secteur.
Assistants : MM. Dalebroux, M. (Groupe agronomique).
Detilleux, E. (Groupe agronomique).
Jottrand, M. (Chef du Groupe zootechnique).
Schmitz, A. (Chef du Groupe forestier).
Adjoints : MM. Cappaert, A.
Poncelet, S.
Van Kerkhove, A.
Vlassenroot, F.
Secrétaire-Comptable :
M. Van den Berghe, E.

I. GROUPE AGRONOMIQUE.

A. CULTURES FRUITIÈRES

1. — **PÉPINIÈRES.**

Compte tenu de 2.398 sujets greffés, la pépinière a fourni 5.035 plants au cours de l'exercice.

De nombreuses introductions ont été effectuées, notamment des amandiers, des figuiers, des grenadiers, des pommiers, des bananiers, des manguiers et des pêchers.

Pour les pommiers, 2.465 marcottes ont été transplantées en pépinière. D'autre part, 63 % des 1.100 greffes ont accusé une bonne reprise.

Le pincement des marcottes de pêchers et de pruniers, dès le jeune âge, n'a pas amélioré la reprise.

Touchant le greffage de l'avocatier par écussonnage en T, le pourcentage moyen de réussite atteint 51 %. Les résultats détaillés montrent que les variétés mexicaines sur porte-greffes de même race ont une meilleure reprise.

2. — **COLLECTION.**

Toutes les variétés ont été greffées en pépinière.

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essais en cours.*

(1) Pommiers.

Les travaux se sont limités aux seuls soins d'entretien : fumures minérale et organique, élagage et semis de plantes de couverture en saison des pluies.

En moyenne, chaque arbre a produit 7,85 kg de fruits d'un poids moyen de 103 g.

(2) Agrumes.

On a enregistré une augmentation du poids moyen des fruits et un faible pourcentage de fruits tombés :

	Poids moyen des fruits (g)		*Fruits tombés* (%)	
	1955	1956	1955	1956
Orange	104,0	133,0	45,91	2,77
Mandarine	83,6	81,4	48,66	0,03
Citron	144,0	172,9	19,05	0,85
Pamplemousse	213,0	230,0	25,12	0,57

(3) Avocatiers.

Bien que la saison froide ait été moins rigoureuse, les variétés signalées au rapport précédent (p. 436) ont confirmé leur tempérament robuste.

Variété	*Production* (kg /arbre)	*Poids moyen* (g /fruit)
Gottfried	173,06	309,0
Mexicola	162,96	90,1
Duke	40,03	158,2
Pueblo	13,25	176,6
Itzama	1,63	406,0
Jalna	7,83	301,4
Benedickt	10,31	158,5

Dans l'ancien verger, la production s'établit comme suit :

Variété	*Production* (kg /arbre)		*Poids moyen* (g /fruit)	
	1955	1956	1955	1956
Mexicola	25,37	46,81	90,6	72,5
Carton	35,65	17,76	293,4	224,1
Albertville	19,32	14,18	232,7	315,0
Fuerte	62,53	1,22	223,3	303,7
Collinson	10,79	1,64	409,7	350,3
Nabal	10,47	0,33	395,3	660,0
Jalna	0,48	—	193,0	—
Edranol	43,93	51,89	141,7	149,5

(4) Fraisiers.

En première saison culturale, un essai de fumure, organisé en trois répétitions, a donné les résultats suivants :

Objet	*Formule* (kg/ha)					*Production*	
	N (1)	P (2)	K (3)	Mg (4)	Ca O	(kg/ha)	(% de *f*)
a	150	50	150	50	—	74,45	80,4
b	150	50	150	—	1.000	66,97	72,3
c	150	—	150	50	1.000	69,19	74,7
d	150	50	—	50	1.000	64,30	69,4
e	—	50	150	50	1.000	87,05	94,0
f	150	50	150	50	1.000	92,57	100,0

(1) N sous forme de sulfate d'ammoniaque à 21 %.
(2) P » » » phosphate bicalcique.
(3) K » » » sulfate de potassium.
(4) Mg » » » d'oxyde de magnésium à 33 %.

b. *Verger expérimental de pêchers.*

Les observations sur la croissance ont été poursuivies.

c. *Verger expérimental de porte-greffes pour pommier Rome Beauty.*

Les attaques de termites ont nécessité le remplacement de quarante-deux sujets.

B. GRAMINÉES FOURRAGÈRES

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Des quatre espèces introduites en 1955, seul *Brachiaria ruziziensis* a donné de bons résultats.

2. — ÉTABLISSEMENTS DE PETITS PÂTURAGES D'ESSAI EN FOND DE VALLÉE.

Les travaux préparatoires grèvent fortement les frais d'installation de telles parcelles.

Digitaria umfolozi et *Hemarthria natans* présentent un bon développement, de même que *Brachiaria ruziziensis*, sauf dans les endroits trop humides. *Setaria sphacelata* a nécessité de nombreux soins d'entretien. *Symphytum peregrinum*, planté sur la digue, a donné, en première coupe, une production de 25 t/ha de fourrage vert.

La durée des pâtures paraît assez limitée en raison de l'envahissement par les mauvaises herbes.

C. AUTRES CULTURES FOURRAGÈRES

1. — COLLECTION.

Deux variétés de trèfles semblent particulièrement bien adaptées aux conditions du Haut-Katanga : Roll Clover et Ladino Clover.

Des observations préliminaires ont été réalisées sur *Symphytum peregrinum.*

Coupés en vert, les *Crotalaria* ont fourni 10 à 45 t/ha de matière verte ; les plus intéressants sont *C. retusa* et *C. incana.*

2. — ESSAI ORIENTATIF DE FUMURE MINÉRALE SUR LUZERNE IRRIGUÉE EN SAISON SÈCHE (B. E. 112).

En troisième année, un envahissement progressif par *Cynodon dactylon,* accéléré durant la saison des pluies, élimine la luzerne malgré de nombreux remplacements. La production s'en est fortement ressentie.

3. — PARCELLES DE COMPARAISON.

Essai d'ensilage.

Les mélanges maïs-soja et sorgho-maïs au sel et au Spurosil ont donné entière satisfaction aux points de vue de la conservation et de l'appétibilité.

4. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais de fumure minérale.*

(1) Sur maïs d'ensilage.

Essai 1 (B. E. 277).

En quatre répétitions, cet essai compare différentes doses d'engrais combinés suivant un plan factoriel (27 combinaisons) :

0 — 50 — 100 kg/ha de nitrate de soude à 15,5 % de N, épandus en trois fois (1/10 au semis ; 3/10 à la fermeture des lignes et 6/10 à l'époque de croissance maximum) ;

0 — 50 — 100 kg/ha de superphosphate à 45 % de P_2O_5 au semis ;

0 — 40 — 80 kg/ha de sulfate de potasse à 48 % de K_2O au semis.

Les formules (kg/ha) suivantes, comparées au témoin, ont fourni les meilleurs résultats :

Azote	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*	*Rendement en matière verte* (kg/ha)	(% du témoin)
50	100	80	43.290	205
100	100	80	42.013	199
100	50	80	39.072	185
50	—	80	37.074	175
100	100	40	37.018	175
100	50	—	36.519	173
100	—	—	35.409	167
50	50	40	31.246	148
—	—	—	21.090	100

Les cinq premiers traitements, et tout particulièrement le premier, présentent un intérêt économique.

(2) Sur patates douces (B.E. 315).

Cet essai factoriel compare seize combinaisons de quatre engrais appliqués au moment de la plantation :

72 kg/ha de nitrate d'ammoniaque à 21 % de N ;
54 kg/ha de phosphate bicalcique à 38 % de P_2O_5 ;
80 kg/ha de sulfate de potasse à 48 % de K_2O ;
60 t/ha de fumier de ferme enfoui 15 jours avant la plantation.

Objet	*Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*	*Fumier de ferme*	*Rendement* (kg/ha) *Feuillage*	*Tubercules*	*Production totale en U. F.*	*Prix de revient* (F/U. F.)
a	—	—	—	—	16.850	10.600	7.624	1,21
b	72	—	—	—	19.350	9.350	7.564	1,42
c	—	54	—	—	16.250	13.000	8.525	1,04
d	—	—	80	—	15.250	10.650	7.346	1,37
e	—	—	—	60	43.100	12.750	13.441	1,08
f	72	54	—	—	29.900	11.750	10.550	1,11
g	72	—	80	—	23.000	11.400	9.112	1,22
h	72	—	—	60	54.850	10.900	14.857	1,09
i	—	54	80	—	20.400	12.100	8.921	1,25
j	—	54	—	60	46.900	14.400	14.847	1,05
k	—	—	80	60	49.650	14.150	15.256	1,14
l	72	54	80	—	28.250	12.150	10.410	1,22
m	72	54	—	60	58.900	10.750	15.551	1,10
n	72	—	80	60	56.150	12.350	15.703	1,08
o	—	54	80	60	44.500	13.900	14.188	1,16
p	72	54	80	60	59.850	11.100	15.876	1,14

Pour la culture mixte, le traitement *j* s'avère le plus économique. Si l'on considère uniquement les tubercules, la fumure phosphatée peut seule être envisagée dans les conditions actuelles.

(3) Sur *Pennisetum purpureum.*

Essai 1 (B. E. 117).

En quatrième année de l'essai, les rendements se sont établis comme suit :

Objet	*Engrais* (kg /ha /an) *Nitrate de soude*	*Super-phosphate*	*Sulfate de potasse*	*Rendement* (kg /ha) *en matière verte* 1953	1954	1955	1956
a	300	300	200	90.743	133.183	120.437	57.159
b	300	300	—	80.594	119.672	109.162	59.606
c	300	—	200	61.097	99.023	99.286	47.545
d	600	600	200	63.898	119.281	102.695	65.375
e	600	600	—	81.205	128.813	114.669	57.509
f	600	—	200	34.334	100.165	122.621	65.375
g	—	—	—	26.258	82.216	86.701	36.008

La chute des rendements en 1956 résulte probablement des facteurs climatiques particuliers de la saison froide.

Touchant la formule la plus efficace et la plus économique, les conclusions émises dans le rapport précédent (p. 442) ont été confirmées, c'est-à-dire qu'en première et deuxième années, les doses faibles d'azote et de phosphore (formule *a* ou *b*) se recommandent et qu'en troisième et quatrième années, il convient d'appliquer des doses faibles ou fortes d'azote et une faible dose de potasse (formule *a* ou *f*).

Dans tous les cas, une fumure annuelle est rentable et permet de diminuer le prix de revient par la réduction des emblavures nécessaires et par économie de main-d'œuvre.

Essai 2 (B.E. 159).

Pour les trois années de l'essai, les rendements s'établissent comme suit, en regard des doses d'engrais (kg /ha) :

Objet	*Azote* (1)	(2)	(3)	(4)	*Anhydride phosphorique* (1)	*Potasse* (1)	(2)	*Rendement en matière verte* (kg /ha) 1954	1955	1956
a	16	16	16	—	54	21	63	61.138	139.166	84.138
b	16	16	16	—	54	—	—	36.563	113.442	74.592
c	16	32	24	24	54	21	63	49.284	136.086	69.264
d	16	32	24	24	54	—	—	42.180	144.300	87.912
e	16	48	40	40	54	21	63	44.178	148.296	81.696
f	16	48	40	40	54	—	—	39.005	137.862	73.704
g	—	—	—	—	—	—	—	22.533	92.130	48.840

(1) A la plantation.
(2) A l'époque de croissance maximum.
(3) Après la 1re coupe.
(4) Après la 2e coupe.

Des doses faibles en azote, phosphore et potassium, avec un appoint d'azote en deuxième année, donnent de bons résultats.

(4) Sur maïs-grain.

Un essai, conduit selon la méthode des variantes systématiques (B.E. 271), a été organisé au cours de l'exercice écoulé.

b. *Essais comparatifs variétaux.*

(1) Soja fourrager.

Quatorze variétés ont été comparées en dix répétitions au témoin C 2/1/1/2. Les meilleurs résultats moyens sont repris ci-après :

Variété	*Rendement en matière verte* (kg/ha)	(% du témoin)
SH 034	11.079	149
Yellow 1151	10.637	143
SH 031	10.104	136
Biltan	9.712	131
Haberlandt	9.613	130
SH 23	8.838	119
Montana	8.530	115
Otootan	8.022	108
SH 02	7.997	108
C 2/1/1/2	7.422	100

A l'issue de trois campagnes expérimentales, les variétés suivantes ont été retenues pour un dernier essai comparatif : SH 034, Yellow 1151, SH 031, Biltan, K 3/1/1/8, C 2/1/1/2, K 3/1/1/10, SH 02, 44 S 36 et Haberlandt.

(2) Maïs d'ensilage.

Comparées en 10 répétitions, six variétés ont fourni les rendements ci-après :

Variété	*Rendement en matière verte* (kg/ha)	(% du témoin)
Plata jaune	35.259	113
Gan (témoin)	30.981	100
Hickory King	28.738	92
Golden Corn	27.669	89
Local	26.944	86
GPS 2	24.633	79

(3) Sorgho fourrager.

Les meilleurs rendements, obtenus d'un essai comparant onze variétés de sorgho fourrager, sont donnés ci-après :

Variété	*Rendement en matière verte* (kg /ha)	(% du témoin)
Coranium (témoin)	46.799	100
Sugar Llrip	42.164	90
Leoti	34.036	72
Aptell	27.749	59

D. CULTURES MARAÎCHÈRES ET VIVRIÈRES

1. — COLLECTION.

Treize nouvelles variétés de pomme de terre ont été introduites de Hollande.

Les variétés mi-tardives et tardives s'adaptent le mieux à la culture en saison des pluies. Les variétés Profijt, Gineke, Furore, Urgenta, Broekema, Ultimus, Gloria et Voran seront maintenues et comparées aux nouvelles introductions.

En saison sèche, les multiplications ont été réalisées en deux milieux, l'un enrichi et irrigué par aspersion (A), l'autre irrigué par ruissellement (B). Chaque sole avait reçu à l'ha 60 t de compost, 500 kg de nitrate d'ammoniaque, 500 kg de phosphate bicalcique et 500 kg de sulfate de potasse.

Ces essais comparatifs ont donné les rendements suivants :

Variété	*Rendement* (kg /ha) *Saison humide*	*Saison sèche* *A*	*B*
Profijt	34.294	31.111	9.000
Gineke	33.200	39.400	7.500
Furore	31.250	42.622	7.500
Urgenta	30.700	19.152	8.500
Prof. Broekema	29.294	—	—
Ultimus	29.512	32.077	5.600
Gloria	26.562	—	—
Voran	26.012	36.739	12.500
Ijsselster	24.219	31.964	15.000
Ackersegen	23.437	11.107	8.600
Eigenheimer	22.656	16.830	4.000
Libertas	21.250	25.833	9.000

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essai de fumures minérale et organique sur la pomme de terre* (B.E. 308).

Huit combinaisons de trois engrais ont été comparées en trois répétitions (variété Scotch up to date d'Afrique du Sud).

— fumier de ferme (60 t/ha) ;

— formule équilibrée du type présumé (750 kg/ha) (40-30-30 // 45-23-32 ; A/C = 1,5) ;

— oligo-éléments en mélange (3,75 kg/ha) : 50 % d'acide borique ; 20 % de sulfate de manganèse ; 10 % de sulfate de zinc ; 12,5 % de sulfate de calcium et 7,5 % en poids de molybdate ammonique.

Objet	*Fumier de ferme* (t/ha)	*Formule présumée* (kg/ha)	*Oligo-éléments* (kg/ha)	*Rendement* (kg/ha)	(% du témoin)
a	60	—	—	14.750	220
b	—	750	—	11.850	177
c	—	—	3,75	5.550	82
d	60	750	—	20.450	305
e	60	—	3,75	14.100	210
f	—	750	3,75	15.350	229
g	60	750	3,75	21.900	326
h	—	—	—	6.700	100

Compte tenu du prix de revient, les traitements *g* et *d* sont les plus intéressants.

b. *Aquiculture.*

(1) Sur tomate.

Dans un premier essai, la solution nutritive établie en 1954 (p. 369) a confirmé toute sa valeur.

Un essai en trois répétitions dans le temps (B.E. 360) a été organisé en vue d'expérimenter deux méthodes d'arrosage et quatre solutions nutritives (rapport A/C et niveau constants) :

— modes d'arrosage :
par percolation (solution récupérée) ;
par subirrigation (solution perdue).
— formules d'engrais (niveau 150 g/100 l et rapport A/C : 1,5) :
60 — 20 — 20 // 30 — 40 — 30
20 — 20 — 60 // 30 — 40 — 30
40 — 30 — 30 // 60 — 20 — 20
40 — 30 — 30 // 20 — 60 — 20

Les résultats de cette première année, montrent que la solution 20-20-60 // 30-40-30, appliquée par subirrigation, est la meilleure quant au rendement et au prix de revient.

La répétition dans le temps permettra d'établir la meilleure formule en fonction de l'époque d'application.

(2) Sur fraisier.

Les résultats acquis jusqu'à ce jour ne semblent pas favorables à la culture du fraisier en aquiculture.

E. CULTURES INDUSTRIELLES

Essai de fumure minérale sur soja-grain (B.E. 309).

Cet essai compare au témoin deux formules d'engrais combinées ou non à des apports d'oligo-éléments :

— formule équilibrée calculée (50-20-25 // 30-35-35 ; A/C : 1,5) ;
— formule adaptée (50-25-25 // 35-45-20 ; A/C : 1,5) ;
— oligo-éléments en mélange : 50 % d'acide borique, 20 % de sulfate de manganèse, 12,5 % de sulfate de cuivre, 10 % de sulfate de zinc et 7,5 % de molybdate ammonique.

Objet	*Formule calculée* (kg/ha)	*Formule adaptée* (kg/ha)	*Oligo-éléments* (kg/ha)	*Rendement* (kg/ha)	(% du témoin)
a	—	—	—	529	100,0
b	600	—	—	977	184,6
c	—	600	—	844	159,5
d	—	—	6	457	86,3
e	600	—	6	904	170,8
f	—	600	6	1.029	194,5

F. ESSAI DE RÉGÉNÉRATION DES TERRES

Les terrains abandonnés par les cultures (10 ha au cours de l'exercice) et les surfaces vacantes entre les essais ont été plantés en *Pennisetum purpureum*.

Jusqu'à présent, les efforts en vue d'accroître la valeur agricole des sols situés à l'emplacement d'anciennes termitières n'ont guère abouti.

G. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plantes d'espèces fruitières :	6.200
Plantes ornementales :	32.167
Boutures de patates douces :	26.390
Boutures de *Pennisetum* :	132.815 kg
Eclats de souches de plantes fourragères :	3.565
Semences de plantes fourragères :	812 kg
Semences de tournesol :	62 kg
Semences forestières :	21 kg

II. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme Hubert Droogmans).

1. — SITUATION DU CHEPTEL.

	Naissances	*Ventes*	*Abattages*	*Pertes*	*Situation au 31 décembre 1956*
Friesland	45	29	15	5	157
Jersey	7	7	—	2	16
Porcins	331	171	88	15	115

Bétail Friesland.

Le taux de gestation s'établit à 83,7 %, celui des naissances à 55,1 %, en légère amélioration par rapport à l'année précédente.

Il a été cédé, pour l'élevage, 20 têtes dont 18 mâles.

Le pourcentage des pertes chez les animaux sevrés n'est que de 0,5 %, il est de 7,5 % chez les veaux.

Bétail Jersey.

La prolificité demeure satisfaisante (77,8 %). Quatre géniteurs mâles ont été cédés.

2. — SÉLECTION LAITIÈRE.

Le rendement moyen de l'étable ne s'est guère accru par suite du maintien d'animaux peu rentables à des fins expérimentales. Il est de 7,3 litres/jour pour les vaches à l'étable et de 10,1 litres/jour pour les vaches en lactation.

La production moyenne des vaches pluripares dont la lactation est terminée est de 3.589 litres en 305 jours.

Les taureaux importés de Hollande ont influencé favorablement les productions en lait et en matières grasses.

Le rendement du bétail Jersey, en faible diminution (8,9 litres/jour par vache à l'étable contre 9,5 litres/jour en 1955), résulte de la prise sous contrôle de nouvelles bêtes.

3. — INSÉMINATION ARTIFICIELLE.

Un seul taureau est actuellement réservé à l'insémination artificielle avec des résultats satisfaisants.

Deux essais d'importation de sperme surgelé ont échoué faute de moyens techniques de conservation à la température de - 78° C. De nouveaux essais ont été organisés.

4. — **ALIMENTATION DU BÉTAIL LAITIER.**

Grâce à la fumure minérale des cultures fourragères, il a été possible d'assurer au bétail laitier une ration fourragère de base de 4,8 U.F. La production locale a permis d'assurer les besoins d'entretien. Les besoins de production ont été couverts par la distribution de concentrés (4,4 kg par animal et par jour).

5. — **ALIMENTATION DU JEUNE BÉTAIL D'ÉLEVAGE.**

Les bons résultats obtenus avec la ration « Keyberg II » se confirment (1).

6. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

Les résultats restent très satisfaisants pour la race Large White. On note une diminution de prolificité pour la race Piétrain qui doit faire l'objet d'une sélection locale.

Race	*Nombre de gorets élevés par portée*	*Gorets élevés* (%)
Large White	9	77,9
Piétrain	5,2	62,6
Croisé : Large White × Piétrain	6	70,6

L'état sanitaire demeure excellent. Le chauffage des loges par lampes aux rayons infra-rouges a éliminé les accidents du système respiratoire des jeunes animaux durant la saison sèche.

Le contrôle de l'aptitude à l'engraissement et du rendement confirme les résultats antérieurs.

Classement suivant la valeur de boucherie	*Large White*	*Piétrain*	*Croisés* *Piétrain × Large White*	*Croisés* *Large White × Piétrain*
Rapport viande /graisse (20 points)	20	20	20	16,5
Pourcentage de viande maigre (20 points)	18	20	20	17
Longueur du corps (10 points)	8	6	7,5	8
(50 points)	46	46	47,5	41,5
Rendement en % du poids vif	79	78,7	78,6	78,4
Longueur (cm)	80,9	76,9	79,8	80,6
Epaisseur du lard : Epaule (cm)	3,7	3,7	3,8	4,4
Dos (cm)	2,5	2	2,8	3,1
Rein (cm)	2,7	2,6	2,8	3,2
Carré (% du poids abattu)	19	20,1	19,6	18,9
Jambon (% du poids abattu)	22,2	24	23,6	22,2
Épaule (% du poids abattu)	14,4	14,8	14,3	13,4
Rapport viande /graisse	5,6	6,7	6,3	4,9

(1) JOTTRAND, M., L'alimentation des veaux dans le Haut-Katanga. *Bull. Inform. Inéac*, VI, 1, p. 31-40 (1957).

On notera l'intérêt du porc Piétrain et du croisé Piétrain × Large White pour la production charcutière de qualité ; la production nécessite cependant plus d'une U.F. par kg d'accroissement et un temps plus long d'engraissement (voir rapport précédent, p. 447-8).

7. — **CULTURES FOURRAGÈRES.**

Les superficies sous culture ont été ramenées à 77 ha pour les cultures de saison des pluies et à 2,5 ha pour les cultures de saison sèche.

L'utilisation des engrais minéraux a permis de produire 1.749 tonnes de fourrage en 1956, soit autant qu'en 1955 mais sur une surface réduite par rapport à celle de l'année précédente.

8. — **PRAIRIES.**

Les prés établis sur mauvais sols sont utilisés comme paddocks.

La productivité des parcours est nulle en saison sèche et faible en saison des pluies. On a évalué la production par journée de pâturage à 1 U.F., au moment le plus favorable.

III. GROUPE FORESTIER

1. — **ÉTUDES FORESTIÈRES.**

a. *Biologie des essences.*

En fin d'exercice, l'herbier totalisait 12.272 exsiccata, y compris 6.240 spécimens confiés par le Comité Spécial du Katanga.

Les observations phénologiques hebdomadaires ont porté sur 500 sujets ligneux.

b. *Biologie de la forêt.*

La prospection botanique dans la région d'Élisabethville a été terminée au cours de l'exercice. Les cartes botaniques paraîtront prochainement en même temps que les planchettes pédologiques.

c. *Étude du bois.*

La xylothèque s'est enrichie d'une vingtaine d'échantillons.

Trois centres de carbonisation du bois ont été installés par les services forestiers katangais en tenant compte des résultats des essais techniques.

Les propriétés technologiques de quelques bois locaux ont été déterminées par le Laboratoire forestier de Gembloux.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arborétum.*

Le brûlage hâtif de la couverture morte a révélé la bonne résistance de plusieurs essences exotiques, dont *Eucalyptus camaldulensis, E. saligna, E. maculata, E. citriodora, E. tereticornis, E. paniculata, E. melliodora, Pinus pseudostrobus, P. khasya, P. palustris* et *Syncarpia laurifolia.*

b. *Essai de griffage.*

La végétation du taillis est excellente et les brins d'essence de futaie dépassent les espèces du sous-bois. Les griffés, nombreux, présentent une belle forme, tout particulièrement *Brachystegia boehmii, B. wangermeeana, B. longifolia* et *Albizzia adianthifolia.*

A titre préventif, on a effectué un brûlage hâtif par lance-flammes, à la fin de la saison des pluies.

c. *Aménagement du canton de la route de Kipushi.*

Les coupes ont été effectuées selon le plan d'exploitation établi. La repousse, moyenne dans les anciennes futaies, est active dans les jeunes peuplements.

d. *Aménagement de la réserve de la Kipopo.*

Les peuplements et les terrains déjà déboisés ont été parcourus par des feux hâtifs. Les forêts comprises dans les limites de la Station, peu étendues et de faible valeur, sont exclues du plan général d'aménagement.

e. *Plantations* Khaya — Erythrina.

A l'opposé des plants partiellement gelés, ceux touchés par les feux courants ont manifesté une mauvaise reprise.

La croissance de *Khaya nyasica,* favorisée au début par les sarclages de la culture maraîchère voisine, souffre fortement de l'abandon du terrain et de la repousse de *Leersia hexandra* et autres plantes herbacées.

f. *Essais de bouturage de bambous.*

Bambusa striata a été multiplié en vue de sa plantation à la Kipopo. Les rejets et les éclats de souches adultes sont bien enracinés et leur reprise à la plantation est quasi complète.

La méthode suivante paraît le mieux convenir à la plantation de *Bambusa striata* :

Mise en place, à l'écartement de 5 × 10 m environ, de souches adultes séparées d'anciennes touffes ; plantation, en pépinière fraîche, de boutures horizontales de 2 à 4 nœuds, fendues ou non, prélevées dans les tiges exploitées (portées par les souches adultes plantées) ; enfin, mise en place définitive des rejets de 3 ans environ, enracinés, séparés de ces boutures et éventuellement recépés.

g. *Paysannat forestier.*

L'évolution du paysannat est étroitement liée aux résultats de carbonisation qui seront obtenus au centre-pilote de la Kipopo.

3. — **SURVEILLANCE DES RÉSERVES.**

Les haies d'euphorbes, regarnies, ont été doublées et les semis de *Caesalpinia dodecandra* ont été complétés.

Certaines parties fournissent déjà un obstacle très efficace.

Comme par le passé, le nettoiement des parcelles Ruashi et les feux hâtifs ont été conduits à titre préventif.

4. — **COLLECTIONS ENTOMOLOGIQUE ET PHYTOPATHOLOGIQUE.**

Cent-trente échantillons, pour la plupart des chenilles du feuillage, ont été récoltés ainsi qu'une dizaine d'endoparasites des larves et des chenilles.

2. — STATION D'ESSAIS DE KANIAMA

(Haut-Lomami).

Directeur : M. Van Leer, R.
Chargé de recherches :
M. Vekemans, J., phytopathologiste, Chef du Laboratoire.
Assistant : M. Van Bercie, R.
Adjoint : M. Dupont, V.

A. — CULTURES ÉCONOMIQUES ET VIVRIÈRES

1. — **TABAC.**

a. *Collection.*

Dix-huit variétés (5 fire cured, 4 flue cured et 9 air cured) ont été observées en parcelles de collection établies sur sol rouge. Une vingtaine de porte-graines ont été choisis dans chaque variété.

b. *Essais comparatifs.*

Trois essais comparatifs groupant respectivement 4 variétés du type Sumatra, 6 variétés fire cured et 19 variétés indigènes ont été réalisés, en 4 répétitions, sur sol rouge labouré (en mars et septembre 1955) et soumis, pour les tabacs fire cured et indigènes, à une fumure N-P-K (6-16-12) (318 kg/ha). Les tabacs du type Sumatra ont été fumés à l'aide du mélange (347 kg/ha) suivant :

190 kg de sulfate d'ammoniaque à 21 % de N,
53 kg de phosphate bicalcique à 38 % de P_2O_5,
104 kg de sulfate de potasse à 48 % de K_2O.

Les rendements moyens sont rapportés ci-après (g de feuilles sèches par plant récolté) :

	Feuilles sèches (g/plant)
Tabacs Sumatra :	
Cobelkat G 1	42,1
Cameroun	43,1
Scafati	47,3
ACE	41,8

Tabacs fire cured :	*Feuilles sèches* (g /plant)
Pryor	91,5
Kentucky 160	86,3
Dark Fired Madole	96,3
Dark Fired Kentucky	89,8
Western	89,1
Nyassa	91,2

Suivant une expertise commerciale, la variété D.F. Madole fournit un meilleur produit que la variété Nyassa (et surtout que Pryor), utilisée dans la pratique.

Tabacs indigènes :	*Feuilles sèches* (g /plant)
Mwenga (Sud Kivu)	88,8
Djugu (Ituri)	81,8
Ruyigi(R. U.)	73,7
Usumbura (R. U.)	84,2
Ruyigi (R. U.)	69,6
Lusenge (Sud Kivu)	68,2
»	74,4
Muhinga (R. U.)	79,0
»	85,2
»	82,6
Muramoya (R. U.)	76,3
Shangugu (R. U.)	50,5
Katoko-Kombe (Sankuru)	77,3
Kenge (Kwango)	84,0
»	83,3
Kitega (R. U.)	72,4
Ruhengeri (R. U.)	87,2
Feshi (Kwango)	73,9
Usumbura (rendement moyen)	80,4

c. *Multiplication.*

Comme précédemment, une parcelle de tabac Sumatra a été réservée à la production de semences.

d. *Essais culturaux.*

(1) *Essais d'engrais.*

Un essai d'engrais minéraux, basé sur la méthode des variantes systématiques (B.E. 314) a été effectué sur sol rouge du type Kaniama.

L'arrière-effet des engrais a été observé à l'aide d'une culture de maïs.

Un essai factoriel N-P-K-Mg (B.E. 312) a été conduit, en trois répétitions, sur sol rouge, avec du tabac Kentucky (variété Nyassa). Les niveaux de fumure appliqués étaient les suivants (kg/ha) :

N : O et 250 kg de nitrate d'ammoniaque à 20,5 % de N
P : O et 100 kg de phosphate de chaux à 38 % de P_2O_5
K : O et 100 kg de sulfate de potasse à 48 % de K_2O
Mg : O et 100 kg de sulfate de magnésium 7 aq.

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-après :

Objet	*Rendement en % du témoin*
Témoin	100 (1)
N	103
P	91
K	85
Mg	93
NP	107
NK	107
NMg	89
PK	102
PMg	91
KMg	86
NPK	104
NPMg	107
NKMg	93
PKMg	95
NPKMg	116

(1) Témoin : 955 kg/ha de feuilles sèches.

(2) *Essais de rotation.*

Dans un premier essai, dont le protocole est exposé dans le « Rapport pour 1952 » (p. 316), l'entièreté de la sole a été plantée en maïs.

Les résultats obtenus montrent que les différentes avant-cultures n'ont plus aucune influence sur les rendements des cultures de fin de rotation.

Le rendement moyen des parcelles en sol ocre est toujours inférieur aux rendements en sol rouge. L'effet des engrais verts est, d'autre part, beaucoup plus marqué en sol ocre qu'en sol rouge.

Les différences entre objets et sous-objets ont été comparées en valorisant le produit de chaque culture et en exprimant le revenu brut à l'ha de chacun d'eux.

Tous les objets à avant-culture cotonnière ont donné lieu au revenu brut le plus élevé (161.000 F /ha en sol rouge et 147.000 F /ha en sol ocre).

En sol rouge, tous les objets sans avant-culture ont donné le revenu le plus faible (147.000 F /ha). Il n'en est pas de même en sol ocre où l'objet « riz avant-culture » est le plus médiocre (133.000 F /ha).

Par contre, l'objet « maïs avant-culture » est pratiquement équivalent à l'objet « cotonnier » (143.000 contre 147.000 F /ha). Un second essai est en cours.

(3) *Essai de culture en saison sèche.*

Au cours des saisons sèches 1955 et 1956, les essais de culture irriguée du tabac ont conduit à un rendement élevé (1.700 à 2.500 kg /ha).

Sauf en ce qui concerne les types fire cured, l'expertise qualitative fut favorable, particulièrement pour le type White Burley (Kentucky 16).

Par rapport aux tabacs cultivés en saison des pluies, on note toutefois une combustibilité moins bonne.

(4) *Essai d'écartement sur tabac Kentucky.*

Cet essai, entrepris, en quatre répétitions, sur sol rouge, après l'application des engrais d'usage, a fourni les rendements moyens suivants :

Écartement (m)	*Feuilles sèches* (kg /ha)
1,00 × 0,50	1.920
1,00 × 0,60	1 800
0,90 × 0,50	2.033
0,90 × 0,60	1.896
0,90 × 0,65	1.754

(5) *Essai d'utilisation de petits pots en pépinière.*

Les petits pots en terre comprimée (4 sortes de terre différentes) ont une influence positive sur le taux de reprise, mais point sur la récolte. Une action assez nette s'observe sur la vitesse de croissance, mais non sur le développement foliaire.

2. — **POMME DE TERRE.**

a. *Essai comparatif variétal.*

Un essai comparatif, en 4 répétitions, sur sol rouge soumis à une fumure N-P-K (8-6-12), a été entrepris au cours de l'exercice.

Les rendements théoriques, déprimés par une attaque de flétrissement bactérien, sont consignés dans le tableau ci-après. Les tubercules n'atteignant pas un poids de 50 g ont été éliminés.

Variété	*Tubercules* (kg /ha)
Industrie	8.636
Eigenheimer	7.781
Ackersegen	6.413
Bevelander	5.444
Up to date	5.444
Bintje	5.358
Alpha	3.990
Voran	2.537

b. *Essais culturaux.*

(1) *Essai d'engrais* (B.E. 317).

Sur sol rouge, les effets de 4 formules d'engrais sur les rendements de la variété Bintje introduite d'Afrique du Sud, sont consignés ci-dessous :

Fumure	*Rendement en tubercules* (kg /ha)	(en % du témoin)
N-P-K (6-16-12)	14.249	149
N-P-K (8-6-12)	13.462	141
Ionique (1) sans MgO	11.901	125
Ionique (1) MgO	10.045	105
Témoin	9.537	100

(1) Formule physiologiquement équilibrée de composition ionique 40-30-30 / /45-23-32 ; A /C : 1,50.

(2) *Essai de culture en saison sèche.*

Un essai de culture irriguée effectué, durant la saison sèche de 1955, avec 19 lots de tubercules plantés à un écartement 1 × 0,50 m a fourni, pour les meilleures variétés, les rendements théoriques suivants :

Variété	*Tubercules* (kg /ha)
Eigenheimer	16.800
Up to date	12.900
Ackersegen	11.600
Riet Rivier	11.400
Alpha	10.900
Bevelander	10.700
Industrie	10.600
Bintje	10.000

3. — **PLANTES FOURRAGÈRES.**

Les collections groupent actuellement 29 espèces, parmi lesquelles *Brachiaria ruziziensis, Paspalum virgatum, Panicum dongola, Stylo-*

santhes gracilis, Flemingia rhodocarpa, Mimosa invisa var. *inermis* et *Pueraria javanica* se distinguent par leur vigueur.

Dans les 24 parcelles de multiplication occupées par 19 espèces, signalons le bon comportement, outre les plantes citées ci-dessus, de *Brachiaria brizantha, Panicum coloratum* et *Cenchrus ciliaris.*

4. — **PLANTES DIVERSES.**

Dans un essai comparatif en sol rouge, le maïs rouge local et les hybrides de Gandajika (GPS 2 G 3 — GAN G 1 — HD 1157 — HD 1158) ont produit respectivement 4.200, 5.040, 4.600, 6.120 et 6.080 kg de graines sèches par ha.

Deux essais d'engrais minéraux ont été réalisés sur maïs : un essai de fumure minérale selon la méthode des variantes systématiques (B.E. 268) et un essai factoriel NPK en sol rouge (B.E. 313).

Un essai d'adaptation locale de *Coffea robusta* est en cours.

L'entretien des vergers et potagers a été assuré de façon régulière durant l'année écoulée.

5. — **ÉLEVAGE BOVIN.**

Dans les conditions de la Station, le troupeau qui comprend 1 taureau, 8 vaches, 3 génisses, 1 bouvillon et 7 veaux de race Jersey, se comporte normalement. Les prairies artificielles et pâturages améliorés ont été régulièrement observés et entretenus. Contrairement à *Brachiaira eminii* et *Digitaria umfolozi* qui montrent des signes de fatigue, *Acroceras macrum* semble bien résister.

B. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

I. — MALADIES ET ENNEMIS DU TABAC

L'orientation nouvelle de la culture dans la région de Kaniama, axée plus spécialement sur les tabacs « fire cured » (type Kentucky), a entraîné la revision des problèmes de la susceptibilité des plantes aux maladies et déprédations.

1. — **OBSERVATIONS ÉTHIOLOGIQUES RELATIVES A *SEPTOMIXA AFFINIS* DANS LES PÉPINIÈRES DE TABAC.**

Les variétés de tabac du type Kentucky sont sensibles à ce parasite dans les pépinières. Il provoque une sorte de fonte des semis dans les lits trop peu aérés et trop peu éclairés et qui, de plus, sont fortement

arrosés. La maladie débute par l'apparition de taches olivâtres à la face supérieure des feuilles les plus âgées. Par après, des nécroses apparaissent sur les nervures des feuilles et sur les pétioles. Les traitements fongicides préventifs à base de cuivre se sont révélés inefficaces contre cette maladie.

2. — TRAITEMENT CONTRE LES AFFECTIONS MACULICOLES.

La variété de tabac Nyassa Bout. 376 a été soumise aux traitements suivants appliqués en poudrages (à raison de 17 et de 20 kg à l'hectare respectivement pour les objets *a*, *c*, et *b*, *d*) et en pulvérisations (de 500 l à l'hectare pour les objets *e*, *f*, *g* et *h*) :

a) Mélange d'une partie de dichloronaphtoquinone à 50 % et de sept parties de poudre de tabac tamisée ;

b) Mélange d'une poudre mouillable contenant 65 % d'éthylène bis-dithiocarbamate de zinc et de la poudre de tabac, tamisée dans les mêmes proportions qu'en *a ;*

c) Mélange d'une poudre contenant de l'oxyde de cuivre à 50 % et de la poudre de tabac tamisée dans les mêmes proportions qu'en *a ;*

d) Mélange d'une poudre contenant de l'oxychlorure de cuivre à 50 % et de la poudre de tabac tamisée dans les mêmes proportions qu'en *a ;*

e) Suspension dans l'eau de 0,75 % d'éthylène bisdithiocarbamate de manganèse à 70 % ;

f) Suspension dans l'eau de 0,75 % de N-trichlorométhylthiotétrahydrophthalimide (captane) à 50 % ;

g) Suspension dans l'eau de 0,25 % d'une poudre mouillable contenant 40 % de bisulfure de tétraméthyl thiurame, 20 % de diméthyl dithiocarbamate de zinc et 20 % de sulfure de méthylarsine ;

h) Suspension d'une bouillie bordelaise contenant 10 g de sulfate de cuivre et 10 g de chaux éteinte dans un litre d'eau ;

i) et *j*) Témoins.

Les diverses opérations se sont déroulées dans l'ordre suivant : traitements fongicides : neuf traitements entre le 9 décembre 1955 et le 3 février 1956.

Pulvérisation de spores : du 17 décembre 1955 au 23 janvier 1956.

Récoltes : cinq entre le 30 janvier et le 22 février 1956 ; douze feuilles par plant ont été recueillies.

Les résultats globaux suivants expriment, en fonction du témoin moyen, l'influence comparée des divers traitements :

	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*	*i*	*j*
Macules foliaires d'origines diverses :	21	60	94	70	47	52	62	44	93	106
Rendement par parcelle :	107	112	95	104	101	106	101	109	103	97
Rendement par ha :	112	110	102	106	101	112	101	110	104	95

Divers fongicides méritent d'être retenus pour des essais ultérieurs. Ce sont : la dichloronaphtoquinone, la bouillie bordelaise, l'éthylène bis-dithiocarbamate de zinc et le N-trichlorométhylthiotétrahydrophthalimide ou captane.

3. — **ESSAIS ORIENTATIFS DE LUTTE.**

a. *Termites.*

Les observations ont été effectuées sur les parcelles traitées au cours des deux années précédentes (voir rapport précédent p. 460).

Le semis a été exécuté le 15 septembre 1955, la plantation le 2 novembre 1955 et la récolte du 12 décembre 1955 au 23 janvier 1956.

Les différences entre les pourcentages de plantes indemnes des attaques de termites pour les différents objets étudiés (cyanamide calcique, lindane, dieldrine et paillis) sont négligeables.

Les rendements, par rapport au témoin, ont été respectivement au cours des trois dernières années de :

	1953	1954	1955	*Moyenne*
Cyanamide calcique	111	149	99	119
D. D.	113	111	86	105
Dieldrine	116	93	95	103
Lindane	94	95	99	96
Paillis	85	67	82	79
Témoin	100	100	100	100 (1)

(1) 574 kg/ha de feuilles sèches.

Les résultats obtenus montrent que le lindane et le paillis sont à déconseiller.

La cyanamide calcique mélangée au sol un mois avant la plantation et la dieldrine mélangée aux engrais à raison de 3/5 avant la plantation et de 2/5 au moment du buttage, se sont montrées efficaces dans la lutte contre les termites. Ces traitements peuvent être considérés comme rentables.

b. *Nématodes.*

Les nouvelles variétés du type Kentucky actuellement cultivées se sont montrées beaucoup plus sensibles aux attaques de *Meloidogyne* sp. que la variété Sumatra cultivée précédemment.

Quatre produits ont été mis en compétition dans la lutte contre le nématode du tabac :

a) Injection de 300 l à l'hectare, à raison de deux injections par emplacement, d'un mélange d'hydrocarbures chlorés liquides non dilués : dichlorpropane et dichlorpropène ;

b) Injection de 150 l à l'hectare, à raison de deux injections de 3,75 cm^3 par emplacement, d'un mélange à parties égales de dichlorpropane et de dichlorpropène ;

c) Injection de 150 l à l'hectare, comme en *b*, d'une solution contenant du chloro-bromo-propane ;

d) Injection, comme en *b*, d'une solution contenant 42 % en poids de dibromure d'éthylène ;

e) Témoin.

Les traitements ont été appliqués les 8 et 9 novembre 1955, la plantation le 23 novembre 1955. Les récoltes ont été faites les 31 janvier, 3, 11 et 15 février 1956.

Après la récolte, tous les plants de tabac ont été arrachés et les racines examinées. Suivant l'intensité des attaques par les nématodes, les plantes ont été classées en cinq catégories :

0 : aucun nodule visible sur les racines ;
1 : nodules visibles sur les racines ;
2 : attaque moyenne par les nématodes ;
3 : racines fortement noduleuses ;
4 : racines très fortement noduleuses et déjà en voie de destruction.

Les totaux de ces index, pour chacune des parcelles, sont utilisés dans la formule suivante qui définit l'index relatif :

$$\frac{\text{totaux} \times 100}{\text{nombre de plants}}.$$

Pour les divers objets étudiés, les index relatifs ont été, par rapport au témoin, de :

a	*b*	*c*	*d*	*e*
52	82	98	62	100

Ces chiffres prouvent que les traitements *a* et *d* sont valables puisqu'ils réduisent sensiblement les dommages des anguillules.

Dans cette expérience, les rendements relatifs, compte tenu de ce que douze feuilles au maximum ont été cueillies par plant, ont été :

a	*b*	*c*	*d*	*e*
172	125	114	133	100 (1)

(1) 588 kg/ha de feuilles sèches.

Cette fois encore ce sont les traitements *a* et *d* qui ont donné les meilleures productions.

c. Xanthomonas solanacearum, *agent du flétrissement bactérien du tabac.*

(1) *Lutte par traitement du sol.*

La variété Nyassa Bout. 376 a été soumise aux traitements suivants, appliqués en mélange au sol pour *a* et *b*, et en injections pour *c*, *d* et *e* :

a) Cyanamide calcique, mélangée au sol au moins un mois avant la plantation, à raison de 2.500 kg à l'hectare ;

b) Urée, 1.000 kg à l'hectare, appliquée comme en *a* ;

c) Injection de 300 l à l'hectare de dichlorpropène-dichlorpropane, à raison de deux injections de 7,5 cm^3 par emplacement ;

d) Injection de 150 l à l'hectare de chloro-bromo-propane, à raison de deux injections de 3,75 cm^3 par emplacement ;

e) Injection de 150 l à l'hectare d'une solution à 42 % en poids de dibromure d'éthylène, à raison de deux injections de 3,75 cm^3 par emplacement ;

f) Témoin.

Le semis a été fait le 24 octobre et la plantation le 19 décembre 1955.

Les récoltes ont été effectuées les 20 et 29 février ainsi que le 7 mars 1956.

Le degré de flétrissement a été estimé suivant une cote variant de 0 à 5 selon l'importance du dommage.

Les index relatifs de flétrissement, calculés par rapport au témoin, ont été :

a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
10	14	47	104	89	100

Les rendements, exprimés par rapport à celui du témoin, compte tenu que douze feuilles au maximum ont été cueillies par plant, ont été :

a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
179	185	146	104	122	100 (1)

(1) 1.072 kg/ha de feuilles sèches.

Les rendements des trois premiers traitements sont significativement supérieurs à la production du témoin. Des expertises commerciales sont en cours afin de déterminer l'influence éventuelle des engrais azotés sur la qualité du tabac.

(2) *Lutte par traitement du sol et engrais verts.*

Divers traitements ont été mis en compétition en 1954 sur plusieurs parcelles occupées par la variété : Kentucky 160 :

a) La cyanamide calcique utilisée à raison de 2.500 kg à l'hectare ;
b) Une solution du dichlorpropane — dichlorpropène à raison de 160 l à l'hectare ;
c) Témoin.

En 1955, après la récolte du tabac, divers engrais verts ont été installés :

— *Crotalaria juncea* : fauché au début de la saison sèche et abandonné sur le terrain durant cette saison puis enfoui au début de la saison des pluies.
— *Jachère* : enfouie au début de la saison des pluies.
— *Mimosa invisa inermis* : couvre le sol durant la saison des pluies, maintenu au cours de la saison sèche et enfoui au début de la saison des pluies suivante.

Les légumineuses ont été semées le 28 février 1955, le *Crotalaria* fauché le 11 juin, le paillis et le *Mimosa* enfouis le 11 octobre, le tabac semé le 15 septembre, planté le 2 novembre et les observations effectuées les 17 décembre 1955 ainsi que les 2, 12, 20 et 21 janvier 1956.

Les index relatifs de flétrissement observés dans les parcelles, par rapport au témoin, ont été :

	a	*b*	*c*	*Moyenne*
Crotalaria	51	77	72	67
Mimosa	57	70	78	68
Jachère	87	77	100	88
Moyenne	65	75	83	74

Ces chiffres mettent en évidence aussi bien l'influence favorable des engrais verts que la persistance d'efficacité des traitements effectués en 1954.

Les plus fortes réductions du pourcentage d'infection ont été obtenues après le traitement à la cyanamide calcique et l'utilisation du *Crotalaria* et du *Mimosa*.

Dans cette même expérience, a été étudiée l'influence des traitements du sol et des engrais verts sur l'infection du sol par les nématodes.

L'index relatif a apprécié l'importance des attaques dues aux nématodes, en fonction du témoin :

	a	*b*	*c*	*Moyenne*
Crotalaria	37	34	47	39
Mimosa	54	53	84	64
Jachère	124	97	100	107
Moyenne	72	61	77	70

Une fois encore, l'influence bénéfique des engrais verts et la persistance d'efficacité des traitements sont mis en évidence.

La meilleure combinaison est celle où les parcelles traitées au dichlorpropane — dichlorpropène ont porté le *Crotalaria* en deuxième année.

L'influence des traitements du sol et des engrais verts sur le rendement a été établie :

	a	*b*	*c*	*Moyenne*
Crotalaria	201	138	150	163
Mimosa	242	187	162	197
Jachère	131	154	100 (1)	128
Moyenne	191	159	137	162

(1) 359 kg/ha de feuilles sèches.

Ces chiffres montrent que les rendements sont fortement influencés aussi bien par l'engrais vert que par la persistance d'efficacité des traitements appliqués l'année précédente.

C'est le traitement qui se montre le plus efficace contre le flétrissement bactérien et non pas contre les nématodes qui procure les meilleurs rendements.

Ces divers résultats montrent que :

1) il est nécessaire de lutter contre le flétrissement bactérien si l'on veut étendre la culture du Kentucky ;

2) la lutte contre le flétrissement bactérien doit être combinée avec la diminution de la population de nématodes dans le sol ;

3) on doit combiner l'utilisation des substances capables de détruire partiellement ces parasites avec l'emploi d'engrais verts appropriés.

d. *Traitement contre le bourgeonnement.*

On cherche par une seule pulvérisation à supprimer les deux ou trois opérations d'ébourgeonnement manuel qui suivent l'écimage.

La variété de tabac Nyassa Bout. 376 a été soumise aux traitements suivants, appliqués en pulvérisation à raison d'environ 500 l/ha :

a) Produit contenant 58 % de sel diéthanolaminique du 1,2 - dihydropyridazine 3,6-dione, utilisé à raison de 21 ml par l d'eau.

b) Produit contenant 48 % de sel sodique du 1,2-dihydropyridazine 3,6-dione, utilisé à raison de 15 g par l d'eau.

Après l'écimage, on pulvérise la partie supérieure de la tige sectionnée avec un léger excès, de manière à humecter l'aisselle des feuilles.

Le semis a été effectué le 29 septembre et la plantation le 22 novembre 1955. Les traitements ont été faits les 19 et 28 janvier 1956. La récolte s'est effectuée du 30 janvier au 14 février 1956. La ligne centrale de chaque parcelle a reçu deux applications les 19 et 28 janvier 1956, les lignes latérales n'ont été traitées qu'une fois le 19 janvier 1956. L'influence des traitements sur la formation des bourgeons après écimage a été déterminée par le poids des bourgeons en fonction du témoin.

	Ligne médiane	*1re ligne latérale*	*2e ligne latérale*	*Moyenne*
a	3	4	4	3,7
b	6	19	12	12,5
Témoin	101	104	94	100,0

Ce tableau montre que les deux traitements réduisent considérablement la croissance des bourgeons latéraux après écimage.

L'influence du nombre de traitements sur la formation des bourgeons après écimage est étudiée dans le tableau ci-dessous qui rapporte le poids des bourgeons à celui du témoin :

Deux traitements :	*a*	*b*	*Moyenne*
Ligne médiane	38	73	56
Un traitement :			
1re ligne latérale	51	236	144
2e ligne latérale	49	150	100

Ces chiffres montrent que le produit *a* est à préférer, non seulement parce qu'il est plus efficace en un ou deux traitements, mais surtout parce qu'une seule application suffit.

L'influence de ces traitements sur le rendement, ramené à la production du témoin, est donnée dans le tableau suivant :

	Ligne médiane	*1re ligne latérale*	*2e ligne latérale*	*Moyenne*
a	100	106	100	102
b	104	106	101	104
Témoin	100	98	101	100 (1)

(1) 1.280 kg/ha de feuilles sèches.

Ce tableau montre que les traitements chimiques d'ébourgeonnement n'ont pas d'effet déprimant sur le rendement lorsqu'ils sont appliqués au moment voulu.

4. — **OBSERVATIONS SUR LES SUSCEPTIBILITÉS VARIÉTALES DU TABAC.**

a. *Susceptibilité à l'alternariose, à la cercosporiose et aux bactéries maculicoles.*

Les relevés effectués dans les essais comparatifs de rendement n'ont pas permis de mettre en évidence des différences de susceptibilité aux diverses affections maculicoles entre les variétés du type « fire cured ». Seul le Blackfire se montra particulièrement virulent sur les variétés écimées et parmi celles-ci, le Pryor fut le plus affecté.

Les susceptibilités variétales du tabac au flétrissement bactérien ont fait l'objet d'une expérience qui comprenait uniquement des variétés « fire cured ».

L'index de flétrissement n'a manifesté aucune différence variétale appréciable.

b. *Susceptibilité aux nématodes.*

Six variétés « fire cured » semées le 19 septembre, plantées le 4 novembre 1955 et récoltées les 31 janvier, 3, 11 et 15 février 1956 ont été mises en compétition. Les observations ont été faites les 5 janvier et 3 février 1956.

L'influence de l'infection du sol par les nématodes sur le développement du feuillage des diverses variétés de tabac étudiées a permis de les classer dans l'ordre décroissant de vigueur suivant : Pryor, Kentucky 160, Dark fired Kentucky, Nyassa, Western et Dark fired Madole.

Les index relatifs des nodules sur les racines n'accusent pas de différences variétales significatives.

La production en kg/ha de feuilles sèches a été de :

Pryor :	453
Kentucky 160 :	391
Nyassa :	366
Western :	365
Dark fired Madole :	362
Dark fired Kentucky :	356

Le Pryor semble mieux résister aux nématodes que les autres variétés ; cela se manifeste par un rendement significativement plus élevé dans les sols infestés.

II. — MALADIES ET ENNEMIS DE LA POMME DE TERRE

Détermination des viroses.

En plus des maladies de l'*enroulement* et de la *bigarrure*, il n'a pas été possible de déterminer avec précision les autres viroses présentes. On suspecte cependant la présence des virus X - A - S et Aucuba.

III. AUTRES ACTIVITÉS

L'étude du dépérissement des *Citrus* a été entamée.

Le Laboratoire a répondu à 21 consultations et a établi huit certificats phytosanitaires. Des relevés phytosanitaires ont été effectués dans la pépinière et les champs de tabac ainsi que dans les parcelles de pommes de terre, dans les vergers et dans la caféière. Les traitements antiparasitaires ont été appliqués comme par le passé.

Un produit contenant 65 % de l'ester propylène glycol butyl éther de l'acide 2-4-5- trichlorophénoxyacétique, utilisé à raison de 150 cm^3 dans 20 l d'eau, pour environ 20 ares, a empêché ceux-ci d'être envahis par *Mimosa invisa*.

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DE LA LUFIRA

(Station de Simama).

Chef du Centre : M. Collet, J.
(M. Dalebroux, M., Assistant à la Station de Keyberg, a remplacé le Chef du Centre pendant une partie de l'année).
Adjoint : M. Deman, V.
Mécanicien : M. Van Herendael, E.

1. — ESSAIS CULTURAUX.

La majeure partie des essais entrepris au cours de la dernière campagne ont été détruits par les inondations. Au cours de la saison sèche de 1955, l'activité de la Station a été consacrée principalement aux travaux d'aménagement hydraulique et de défrichement des blocs expérimentaux dans les sols de la phase S 1.

Ces travaux s'étant prolongés jusque dans les premiers mois de la saison des pluies, les premiers semis n'ont pu être effectués qu'en fin d'année. A la mi-mars 1956, tous les essais étaient sous eau.

Pendant la saison sèche de 1955, les résultats suivants ont été enregistrés.

En culture irriguée, sur sol de polder naturel, la luzerne a fourni en 7 coupes, respectivement sur parcelles fumées et non fumées, 56 et 44 t de matière verte à l'hectare.

Dans un second essai, sur sol du même type, la luzerne inoculée a fourni, en 3 coupes, 26 t de matière verte à l'hectare.

En parcelles de collection, *Setaria sphacelata*, *Panicum coloratum* et *P. kavirondo* ont fourni un rendement théorique respectif de 40, 20 et 11 t de matière verte à l'hectare.

D'autre part, une multiplication de pommes de terre a fourni les résultats suivants :

Variété	*Rendement théorique* (kg/ha)
Up to date	11.949
Dorée	12.500
Locale	11.184

Les rendements ci-dessous se rapportent à des essais de fumure (1) sur maïs et sur riz irrigué, réalisés en saison des pluies sur sols de la phase S 1 à microrelief gilgai. Par suite de l'inondation, ces essais n'ont pu être récoltés que partiellement. Sur maïs, les résultats suivants ont été enregistrés :

Variété	*Rendement théorique en épis non séchés* (kg /ha)	
	Sans fumure	*Avec fumure*
HD 1157	416	1.376
Hickory King	262	1.220
GPS 2 G 5	488	500
Gan F_1	319	266

Le riz irrigué a fourni, respectivement pour les parcelles fumées et non fumées, des rendements théoriques de 5.695 et 3.610 kg /ha de paddy sec.

Les rendements des cultures de la saison sèche ont été fortement déprimés par le semis tardif.

Un essai d'écartement et un essai d'époque de semis, établis en sol de polder naturel, ont de plus été compromis par d'importants dégâts d'oiseaux.

Sur sol de la phase S 1 à microrelief gilgai, un essai de fumure (1) sur froment irrigué a fourni, respectivement en parcelles fumées et non fumées, des rendements théoriques de 744 et 670 kg /ha de grains.

Un essai similaire sur luzerne a produit, respectivement pour l'objet fumé et non fumé, 1.018 et 1.930 kg de matière verte à l'hectare.

2. — TRAVAUX HYDRAULIQUES.

D'importantes infiltrations se sont produites lors de la mise sous eau du canal principal et ont nécessité des travaux de renforcement de la digue.

On a poursuivi le creusement des canaux secondaires et de colature.

D'autre part, la brigade mécanisée du Comité Spécial du Katanga a aménagé un polder artificiel d'une superficie de 44 ha, par l'édification, autour des blocs expérimentaux, d'une enceinte de 2.095 m de longueur.

---

(1) 300 kg Am_2SO_4 + 200 kg Super simple par ha, en un seul épandage avant semis.

4. — STATION PISCICOLE DE LA KIPOPO

Directeur : M. Couvreur, J.
Assistants : MM. Coche, A.
Spaas, J.
Adjoint : M. D'Hollander, R.

1. — ÉTABLISSEMENT DE LA STATION PISCICOLE.

Au cours de l'exercice, une partie de l'activité a été consacrée à la reprise de la Station, à l'entretien des étangs et à l'équipement du laboratoire.

Les travaux d'aménagement du troisième groupe d'étangs ont porté sur 4 viviers de 25 ares, 20 de 2 ares et 2 étangs de stockage.

Signalons, en outre, la construction et l'aménagement d'un étang de 75 ares pour la reproduction du *Clarias*, un de 20 ares dans un ancien marais, un vivier pour l'élevage du barbeau et un autre pour la capture et le contrôle des espèces migratrices.

Vingt et une rizières de 1 are chacune, ont été regroupées en quatre blocs. Treize rizières de 6 ares avec fossé-refuge, alimentation et évacuation indépendantes, ont été installées.

2. — ÉTUDES LIMNOLOGIQUES.

a. *Variation de la température et son influence en pisciculture.*

Dans les petites pièces d'eau de faible profondeur, *Tilapia macrochir* (jusqu'à 100 % de mortalité), *T. melanopleura* et *Serranochromis thumbergii* (25-35 % de mortalité) sont sensibles aux brusques écarts de température.

Différentes mesures peuvent atténuer les variations thermiques :

— choisir, pour l'alimentation en eau, le moment de la journée où l'eau est la moins susceptible de se refroidir au cours du trajet lac-étang;

— doser le débit par rapport à la masse d'eau déjà contenue dans l'étang ;

— construire des étangs profonds ;

— admettre, lors de la vidange, une proportion importante d'eau froide afin d'y habituer le poisson ;

— laisser réchauffer les étangs avant les déversements.

Il est préférable de réchauffer les étangs plutôt que d'habituer le poisson au froid, car une température plus élevée est, dans certaines limites, un facteur de fertilité.

b. *Variation de quelques facteurs physiques en étangs.*

Dans trois milieux (rivière ; étang avec plantes aquatiques et ombragé ; étang sans végétation et en pleine lumière), les observations ont porté sur les variations de la teneur en oxygène dissous, du degré de saturation, du pH et de la conductivité (Reciprocal Meghomq calculés à 20°C) en fonction de la végétation.

Dans le milieu «rivière», les facteurs sont constants alors que les étangs accusent une richesse en oxygène et un pH supérieurs ; ces deux facteurs varient, au cours de la journée, du fait de l'assimilation et de la respiration des végétaux.

Par rapport à l'étang à plancton exposé à la pleine lumière, l'étang à plantes aquatiques légèrement ombragé, est moins sujet aux fluctuations et son taux d'oxygénation et son pH sont supérieurs, tandis que sa température, quoique plus régulière, est légèrement inférieure.

La conductivité inférieure du vivier avec plantes aquatiques résulte vraisemblablement d'une différence dans l'intensité d'assimilation et de respiration entre le plancton et les plantes, ainsi que de la différence d'évaporation entre les deux étangs.

c. *Déficience en oxygène des nouveaux étangs.*

Dans un étang de 74 ares, creusé à l'emplacement d'une prairie marécageuse, la mortalité élevée de *Tilapia melanopleura* réfléchit un manque d'oxygène dissous dû à la fermentation des déchets végétaux.

Lors de la mise en charge de nouveaux étangs, il est important de s'assurer d'une teneur minimum en oxygène dissous (3 mg/l), c'est-à-dire d'attendre qu'on ait dépassé un point critique (< 2 mg/l) qui se situe approximativement 2 à 3 semaines après la mise sous eau.

d. *Introduction de plantes aquatiques.*

Deux espèces, *Lagarosiphon discoides* et *L. tenuis*, introduites du lac Moëro, ont retenu l'attention.

Malgré sa valeur alimentaire médiocre, *L. discoides*, plus grand et plus vigoureux que *L. tenuis*, produit un volume important de matières vertes.

Cette plante qui n'est pas conseillée en grande quantité dans les étangs d'alevinage peut, au contraire, être plantée à forte densité

dans les étangs à *Tilapia melanopleura* et à voraces. Sa présence, même abondante, n'a pas provoqué de déficit d'oxygène.

3. — **PISCICULTURE ET EXPÉRIMENTATION PISCICOLE.**

a. *Biologie des espèces.*

(1) *Haplochromis mellandi.*

Au début de la saison des fraies (fin de la saison sèche), les sexes se reconnaissent facilement à la couleur : le mâle est de teinte générale vert foncé à nageoires vivement colorées et la femelle jaune grisâtre à nageoires jaune crême uniforme.

Peu vorace, ce poisson se reproduit en étang jusqu'en avril, dès qu'il atteint la taille de 14-15 cm (350 œufs). La multiplication est aisée en petits viviers de 30 m² avec une charge maximum de 45 alevins à l'are.

Les jeunes alevins alimentés (7 de 30 g/are) accusent un accroissement moyen de 231 g/are/6 mois en saison froide et les géniteurs alimentés (27 de 112,8 g/are) un accroissement de 3 kg/are/6 mois (0,9 kg de géniteurs et 2,1 kg d'alevins).

En viviers de 30 m², des géniteurs isolés et alimentés (100-160 g) ont augmenté, en moyenne, de 68,6 g (mâles) et de 26,3 g (femelles) en pleine période de fraie.

(2) *Serranochromis robusta.*

Vorace vrai, *S. robusta* se reproduit médiocrement en petits étangs. Sa multiplication est satisfaisante en étangs de 8 ares avec une charge de 6 couples de géniteurs.

Pour éviter le cannibalisme, on lui associera avantageusement quelques couples de *Tilapia* et de *Barbus kessneri* dont les alevins serviront de proies.

S. *robusta* atteint sa maturité sexuelle vers 18 cm pour la femelle et 22 cm pour le mâle (1,5 à 2 ans) et commence à pondre vers la fin mars.

Touchant la croissance, ce poisson, qui peut être conduit jusqu'à 800 g en étang, donne une production de 20 à 187 kg/ha/6 mois. Les sujets de 350 g, à raison de 5 à 6 à l'are, donnent en saison chaude, avec alimentation, la plus forte production individuelle.

La production la plus élevée (187 kg/ha/6 mois) a été obtenue pour une charge de 56 alevins de 24 g/are en les nourrissant de balayures de minoterie et de farine de poisson.

Au point de vue piscicole, il sera avantageusement associé, comme vorace, aux populations mixtes.

Serranochromis thumbergii s'est montré inférieur au précédent à tous points de vue.

(3) *Tilapia melanopleura* et *T. macrochir.*

En étang, *T. macrochir* se reproduit jusqu'à la mi-avril.

La croissance de *T. melanopleura* est supérieure à celle de *T. macrochir.* Le premier, bien que phytophage, tire mieux profit de la nourriture exogène, sa croissance est donc moins liée à la richesse naturelle en plancton.

Dans sept étangs de 1 are (14 à 70 alevins de 22 g/are), les alevins de *T. melanopleura,* non nourris, ont augmenté, en moyenne, de 30 g en six mois ; pour d'autres nourris (87,5 de 33 g/are), on a enregistré une augmentation moyenne de 59,4 g en six mois.

(4) *Clarias gariepinnus.*

Les glandes génitales ne semblent se développer que lorsque ce silure dépasse 55 cm de longueur.

Les essais de reproduction, en étang spécialement aménagé, n'ont pas apporté de résultats positifs. Il n'est pas exclu que ces poissons mangent leurs alevins ou leur ponte.

Bien qu'ils ne se reproduisent pas, les *Clarias* sont avantageusement associés comme voraces aux populations mixtes. Ils offrent d'ailleurs divers avantages :

— contrôle aisé (pas de multiplication comme chez les *Serranochromis ;*

— situation sanitaire assurée (élimination des poissons excédentaires, malades ou morts) ;

— utilisation des insectes et larves, des débris végétaux et destruction des poissons indésirables ;

— possibilité de les nourrir avec des déchets de viande ;

— destruction des jeunes crabes (mineurs des digues et hôtes de certains parasites des poissons et de l'homme).

(5) *Barbus caudovittatus.*

Ce poisson de grande taille et de fort accroissement (621 g en 6 mois) ne se reproduit ni en étangs, ni en canaux spéciaux.

b. *Influence des voraces en pisciculture.*

Trois voraces *(Clarias gariepinnus, Serranochromis thumbergii* et *S. robusta)* ont été introduits dans divers étangs peuplés de *Tilapia macrochir* (40 %) et de *T. melanopleura* (60 %), en dehors de la période de multiplication de ceux-ci (saison froide).

On peut conclure que :

— l'augmentation de poids a été de 7 g pour *S. thumbergii*, de 22 g pour *S. robusta* et de 200 à 500 g pour *Clarias gariepinnus.*

— la production totale des étangs à voraces n'a augmenté que de 17,57 kg/ha en six mois ;

— l'augmentation de la production des *Tilapia* a été généralement plus élevée pour les étangs à voraces sauf avec *Clarias gariepinnus.*

c. *Pisciculture.*

(1) Productivité naturelle des étangs.

Sept étangs de 1 are ont été peuplés de *Tilapia melanopleura* à raison de 25 à 75 alevins de 23 g/are.

Après la saison froide, on enregistrait une production moyenne de 130 kg/ha/6 mois. Remis en charge avec les poissons dénombrés à la fin de la saison froide, quatre des étangs ont produit, en moyenne, 371 kg/ha/6 mois. Au total, la production s'élève donc à 501 kg dont 44 % d'alevins.

(2) Alimentation des poissons.

La valeur alimentaire de différents aliments, déterminée à la Station, est exprimée en mg par 100 g de poids sec :

	Balayures de minoterie	Tourteaux d'arachides	Tourteaux de palmistes	Feuilles de manioc (moyenne)	*Lagarosiphon discoides*	*Pteridium, aquilinum*
Matière sèche	88,2	87,9	87,7	27,4	9,7	19,9
Protéines	13,9	50,6	30,9	30,5	8,5	21,9
Graisses	2,7	8,2	16,3	3,8	2,3	—
Cellulose	25,5	10,3	11,6	35,3	29,2	—
Hydrate de carbone	47,7	26,1	36,5	24,2	31,9	—
Cendres	10,1	5,3	4,1	6,2	28,1	—
Ca	—	—	—	114,0	1.250,0	—
Mg	—	—	—	28,3	78,0	—
P	—	—	—	97,0	79,4	—

Un essai d'alimentation journalière a été organisé en quatre étangs de 20 ares avec une population mixte homogène (en poids : 58,9 % de *T. melanopleura*, 31,6 % de T. *macrochir*, 7,4 % de *T. sparmanni* et 1,03 % de *Hyplochromis mellandi*).

La ration (à base de balayures de minoterie) équivalait à 3 U.F. pour les trois premiers étangs et à 4 U.F. pour le quatrième.

La production s'établit respectivement à 609, 577, 957 et 1.057 kg/ha/6 mois.

Les balayures non enrichies suffisent donc pour entretenir une bonne production à condition qu'elles soient distribuées en grandes quantités (quatrième étang).

(3) Pisciculture industrielle de Wangermée.

Alimentés par des sources et des ruisselets, les cinq étangs (3,78 ha), installés en chapelet à proximité d'une ferme et de terres cultivées, ont été peuplés d'alevins de 15 cm (900-1.200 kg/ha) de *Tilapia macrochir* (70 %), *T. melanopleura* (18 %), *T. sparmanni* (5 %) et *Haplochromis mellandi* (7 %). Nourris essentiellement de balayures de minoterie, ils ont produit en moyenne 3.200 kg/ha de poissons de plus de 80 g.

Le prix de revient moyen s'élève à 19 F/kg, compte non tenu de la main-d'œuvre européenne.

(4) Exploitation de l'étang de barrage.

Un total de 300,5 kg (27 kg/ha/an) a été pêché au filet : 38,3 % de *Tilapia macrochir*, 3,6 % de *T. melanopleura*, 12 % de *Haplochromis mellandi*, 36,3 % de *Clarias* et 9,2 % de *Serranochromis thumbergii*.

Le total des captures ne donne aucune idée de la production réelle, la pêche à la ligne n'intervenant pas.

De plus, dans la répartition des espèces, on devrait tenir compte de la difficulté de capturer certaines d'entre elles.

IX. — SECTEUR DU KIVU

Chef du Secteur : N...

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MULUNGU-TSHIBINDA

Directeur f. f. :
M. Taton, A.

Assistants : MM. Compère, R. (Groupe zootechnique)
Delhaye, R., Chef du Groupe des Plantes d'altitude.
Delvaux, A., Chef du Groupe « Laboratoire de Chimie ».
Flémal, J., Chef du Groupe « Théier ».
Gaie, W., Chef du Groupe « Caféier ».
Goormans, C. (Laboratoire de Phytopathologie).
Hecq, J. (Groupe « Planning agricole »).
Kuczarow, W., Chef du Groupe « Laboratoire de Pédologie ».
Lefèbvre, A. (Groupe « Planning agricole »).
Le Marchand, G., Chef du Groupe « Plantes vivrières ».
Miche, A. (Plantes d'altitude).
Pierlot, R., Chef du Groupe forestier.

Secrétaire-Comptable :
M. Dekoninck, C.

Adjoint-Chimiste :
M. Taelemans, L.

Adjoints : MM. Delaisse, R.
Demoulin, E.
François, M.
Léonard, G.
Richard, A.
Van Helmont, M.
Verbrugghen, B.
Viroux, R.
M. Fossion a été détaché par le Service de l'Agriculture, au Service des Essais locaux.

Auxiliaire : M. Sant'Anna, J.

A. — GROUPE CAFÉIER-ALEURITES

I. CAFÉIER ARABICA

1. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE.

a. *Collection.*

On a observé régulièrement les productions parcellaires. De nouvelles variétés ont été introduites, notamment d'Éthiopie et d'Angola. Il a été procédé à la récolte et au semis de graines d'une partie de l'ancienne collection en vue de son regroupement.

b. *Descendances des arbres mères.*

Les descendances des candidats arbres mères au sein de la « D_1 1937 à grosses fèves » et de la « D_1 1941 » sont actuellement en pépinières. Dans le jardin « D_2 1935 » les observations relatives à la production et aux caractères granulométriques ont été poursuivies. Les observations individuelles, portant principalement sur la production et les caractères granulométriques, ont été continuées sur des populations de caféiers Arabica originaires de Lushasha, de Kasheshe et de Butembo.

c. *Descendances hybrides* F_1.

Les plants hybrides obtenus des fécondations intraspécifiques effectuées en 1953 ont été mis en place en novembre 1955.

d. *Hybridations intraspécifiques.*

De nouvelles hybridations intraspécifiques ont été réalisées en août 1956.

e. *Descendances hybrides* F_2.

Les observations en champ des hybrides F_2 ont été continuées.

f. *Jardin des arbres mères.*

L'état végétatif des boutures plantées au cours de l'année passée est bon. Les caféiers sont actuellement menés en croissance libre.

g. *Épreuves d'adaptation locale.*

Les essais d'adaptation locale installés au cours de l'exercice précédent sont toujours en cours.

h. *Hybridations interspécifiques.*

Les hybrides interspécifiques provenant des fécondations réalisées en 1953 ont été plantés en novembre 1955 ; leur développement végétatif est satisfaisant.

2. — **AMÉLIORATION CULTURALE.**

a. *Essai orientatif d'ombrage.*

Cet essai a été poursuivi. *Inga edulis* a été introduit.

b. *Essai orientatif d'aménagement d'une plantation en vue de la mécanisation de l'entretien.*

L'entretien manuel a été poursuivi cette année. Les caféiers menés en troncs multiples ont un bon développement.

c. *Essais de fumure minérale.*

Un essai entrepris suivant la méthode des variantes systématiques (B.E. 152) est en cours. Les applications d'engrais ont été effectuées en novembre 1955 et en février 1956.

D'autre part, les applications d'engrais sur vieux caféiers ont été continuées en vue de déterminer les modalités optima d'application d'une formule équilibrée (B.E. 129).

Une comparaison entre plusieurs formules d'engrais minéraux (B.E. 244) a débuté à Tshirumbi dans une vieille caféière. Des engrais ont été appliqués en décembre 1955 et en février 1956.

d. *Diagnostic foliaire.*

Un essai préliminaire a été entrepris en vue de déterminer le nombre de caféiers nécessaire pour constituer un échantillon foliaire représentatif d'une population de caféiers Arabica.

e. *Essai combiné de taille et d'écartement.*

Un essai a mis en compétition des caféiers plantés à divers écartements (1,5 × 2 m, 2 × 2 m, 2,5 × 2,5 m) menés en tronc simple, en troncs multiples, laissés en croissance libre, et conduits d'abord en tronc simple puis en troncs multiples vers l'âge de six à sept ans.

3. — **MISE AU POINT DU BOUTURAGE.**

Les 400 boutures plantées en décembre 1955 ont bien réagi à l'arcure pratiquée pour initier la multicaulie.

II. ALEURITES MONTANA

Les observations sur la productivité et les qualités chimiques et physiques de l'huile ont été momentanément interrompues, vu le manque d'intérêt économique actuel présenté par cette plante.

B. — GROUPE THÉIER-QUINQUINA

I. THÉIER

1. — ÉTUDE DE LA CROISSANCE ET DE LA MORPHOLOGIE RAMÉALE.

L'étude de la morphologie raméale a débuté durant la saison sèche, la première taille de formation ayant été faite en octobre 1955.

2. — SÉLECTION.

a. *Introduction.*

Les collections se sont enrichies de deux descendances génératives.

b. *Recherche d'arbres mères.*

Un nouveau choix de 81 candidats arbres mères a été effectué dans divers jardins.

La pesée et l'analyse organoleptique de récoltes individuelles ont été poursuivies.

c. *Multiplication.*

Au cours de l'année, septante-deux candidats arbres mères ont été bouturés. Ces clones sont destinés aux jardins de première épreuve clonale et aux jardins semenciers polyclonaux isolés. Les pourcentages d'enracinement des boutures en propagateurs ont varié de 10,0 à 86,6 %, la moyenne observée étant de 50,9 %.

d. *Jardins clonaux.*

Les jardins de première épreuve clonale, établis en 1953 et en 1954, ont été taillés en octobre 1955. Onze cueillettes ont été effectuées de février à juillet 1956.

Deux nouveaux jardins ont été plantés au cours de l'exercice.

e. *Jardins semenciers.*

Les parcelles de collection de Mulungu, utilisées comme jardins semenciers, ont été élaguées et éclaircies en septembre 1955. Ce même

mois, elles ont fait l'objet d'une application d'engrais. Les jardins semenciers de Kalambo et de Molehe ont reçu une fumure minérale. Enfin, un nouveau jardin semencier polyclonal isolé a été installé à Shangala en mars 1956.

3. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Expérience de fumure minérale.*

L'essai ayant pour but de déterminer les effets d'une fumure minérale sous des densités croissantes d'ombrage (B.E. 339), établi en octobre 1954, a reçu en novembre 1955 et en mars 1956 les deux premières applications d'engrais : au total 200 kg/ha d'après une formule N-S-P-K-Ca (50-30-20-38-62 ; A/C : 2,2). Un essai relatif à la fumure minérale du théier en période de formation de la charpente (B.E. 135) a été établi en novembre 1955.

b. *Expérience orientative d'ombrage.*

Six nouvelles parcelles d'environ 1.000 m² ont été plantées en novembre 1955. L'ombrage est constitué, dans ces jardins, de six essences différentes : *Inga edulis, Leucaena glauca* de Bogor, *Albizzia sumatrana, A. chinensis, Piptadenia buchananii* et *Leucaena pulverulenta.*

c. *Expérience sur l'aménagement des plantations.*

Cet essai qui vise à permettre la mécanisation des travaux d'entretien et de cueillette est conduit dans l'expérience précédente.

d. *Expériences sur la conduite du théier en haies continues par arcure et marcottage, la taille de formation, les époques de taille et le mode de cueillette.*

Dans l'objet 1 de la première expérience, la charpente est formée par arcure suivie de marcottage ; les rejets produits après l'arcure ont été taillés vers 20-25 cm, de façon à dégager les marcottes. Après formation de la table, onze cueillettes ont été effectuées, de février à juillet 1956, suivant la technique hollandaise. Dans l'objet 2, les troncs simples et les troncs multiples ont été recépés respectivement vers 15 et 20 cm.

La deuxième expérience, qui compare la taille hollandaise à la taille d'Assam, a débuté. Une troisième expérience a été entreprise sur la période de taille : au début de la saison sèche, au début et au milieu de la saison des pluies.

e. *Essai orientatif de cueillette.*

La cueillette suivant le système d'Assam a produit une récolte supérieure de 44 % par comparaison avec la technique hollandaise.

f. *Observations sur la germination des graines de théiers.*

En l'absence de procédé spécial de conservation, le pouvoir germinatif des graines diminue rapidement lorsque celles-ci ont été récoltées depuis plus de trois semaines. Le pouvoir germinatif de ces graines, qui est de 96,6 % deux semaines après la récolte, tombe à 45 % après 4 semaines et à 26 % après 6 semaines.

Un essai a montré l'intérêt du repiquage de graines germées sur plates-bandes de pépinière.

g. *Observations complémentaires sur le bouturage.*

Le trempage des boutures pendant 24 h, dans une solution contenant 60 ou 80 mg/l d'acide 3-indolyl-butyrique a donné le rendement le plus élevé (59 % de boutures enracinées après 10 semaines).

h. *Analyses foliaires.*

L'analyse, au Laboratoire de Chimie, d'échantillons foliaires prélevés sur des théiers médiocres cultivés sur des sols de cendrées volcaniques a permis de mettre en évidence des carences aiguës en manganèse (25 à 100 p.p.m. contre 375 à 640 p.p.m. sur échantillons foliaires de théiers cultivés à Mulungu).

II. QUINQUINA (*Cinchona ledgeriana*).

Les travaux se sont bornés aux élagages et éclaircies des jardins clonaux, des jardins de descendances légitimes, des jardins semenciers, des parcs à bois et des essais culturaux ainsi qu'à l'exploitation partielle de l'essai « Exploitation 1939 ».

Une couverture de *Desmodium intortum* a été installée dans la plupart des parcelles dans le but de réduire les frais d'entretien.

C. — GROUPE PYRÈTHRE ET PLANTES INDUSTRIELLES DIVERSES

I. PYRÈTHRE

1. — SÉLECTION.

a. *Tshibinda.*

(1) Épreuves clonales 1955.

Les observations ont été poursuivies.

(2) Jardins semenciers.

Une nouvelle extension de 70 ares comprend 9 clones issus de l'épreuve clonale 1952.

b. *Centres locaux* (1).

(1) Épreuves clonales.

Des 13 clones ayant fait l'objet d'une première multiplication à la Régie du Pyrèthre à Kinigi (Ruanda), 8 ont été retenus pour une deuxième multiplication.

A Kasunguru, le rendement du clone 1353 a été de 1.928 kg de fleurs sèches à l'hectare, pour deux ans de culture. Les épreuves clonales y sont toujours en cours ainsi qu'à Kibali.

(2) Essai comparatif.

A Kasunguru et à Kibali, le clone 1353 a produit, en première année, environ 250 kg/ha de fleurs sèches en plus que le H. T. 4.

(3) Multiplication.

Le clone 1353 a été multiplié activement dans les régions de Kasunguru et de Kibali.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essais de fumure.*

L'essai sur l'apport de matière organique (B.E. 162) a montré l'action favorable du paillis. L'essai mettant en compétition des fumures minérales N-P-K (B.E. 163) a montré une influence positive de la potasse, incertaine du phosphore et négative de l'azote.

b. *Essai de jachère productive à Tshibinda.*

Les observations ont été poursuivies.

c. *Essais sur l'aménagement des plantations.*

Les essais d'écartements de Kasunguru et de Kibali sont toujours à l'étude.

II. TABAC

1. — **TRIAGE DES VARIÉTÉS.**

Parmi 24 variétés soumises à l'expertise commerciale, les tabacs suivants pour cigarette ont été jugés intéressants : Schoeman, Kentucky 16, Kentucky 22, Green Briar, Warner tobacco seed et White

(1) Le Comité National du Kivu a continué à participer financièrement à l'organisation des essais locaux.

stem orinoco 402. Au cours de cette année, 62 variétés de tabac dont 23 locales ont été soumises à une épreuve de triage, en 3 répétitions, à Tshibinda et à Nyamunyunye.

Les semis, la plantation et la récolte ont eu lieu respectivement en décembre 1955, février-mars et mai à août 1956. Les résultats obtenus sont encourageants, particulièrement à Nyamunyunye où les rendements obtenus sont souvent de l'ordre de deux tonnes à l'hectare et parfois même davantage.

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai en pépinière sur le mode de couverture des lits.*

Dans un essai, mettant en compétition huit modes de protection des pépinières, la couverture en toile d'étamine a donné les meilleurs résultats.

L'utilisation du paillis après le semis et l'emploi d'une toiture plate de vétiver à un mètre du sol (pépinière classique au Kivu), se classe immédiatement après.

b. *Essai de précédent cultural.*

L'essai, toujours en cours, comprend les cinq objets suivants, établis en 5 répétitions :

1955	Jachère	Jachère	Jachère	Jachère	Jachère
mars 1956	Manioc	Jachère	Jachère	Jachère	Jachère
septembre 1956	Manioc	Maïs	Haricot	Patate douce	Jachère
février 1957	Tabac	Tabac	Tabac	Tabac	Tabac

c. *Essai de fumure minérale.*

Un essai a été entrepris à Tshibinda suivant la méthode des variantes systématiques (B.E. 278).

III. PLANTES DIVERSES

1. — **EUCALYPTUS À HUILES ESSENTIELLES.**

Le contrôle de la pureté des caractères végétatifs dans les diverses populations introduites a été entamé.

2. — **ROSIER À PARFUM.**

La multiplication des diverses variétés de roses à parfum a été poursuivie. Les greffes ne sont pas florifères à Tshibinda.

3. — **RAMIE.**

La ramie verte, *Boehmeria tenacissima*, a été introduite à Tshibinda. La ramie blanche, *Boehmeria nivea*, a produit en moyenne, au cours des trois premières années, 1.860 kg de lanières sèches par an et par hectare.

D. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES ET DES MÉTHODES CULTURALES

I. AMÉLIORATION

1. — **PATATE DOUCE.**

a. *Sélection.*

Huit clones, issus d'une deuxième épreuve et plantés en marais, semblent résistants à la virose mais ont des productions inférieures à celle du M 46.

Dans un deuxième essai de triage, 18 clones ont été retenus en vue d'un nouvel essai en marais. A l'issue de l'essai comparatif de 15 clones, dont 13 issus de 3e et 4e épreuves, et les témoins (Caroline Lee et M 46), huit clones (D 1 Virovsky 16, M 46, Caroline Lee, D 1 Virovsky 15, D 1 Virovsky 13, D 1 Virovsky 1, Virovsky × Mugenda et 50/1781) ont été retenus.

Un nouvel essai comparatif a mis en compétition les huit meilleurs clones d'une expérience précédente, auxquels on a ajouté les variétés D 1 Virovsky 16 et Takanoka. Six clones (M 46, 6316, 6104, D 1 Virovsky 16, Caroline Lee et Takanoka) ont été retenus.

b. *Essais comparatifs locaux.*

Les variétés de patates douces : Locale, M 46, Porto-Rico, Mugenda, 5037, 5237 ou D 1 Virovsky 16 et 6104 ont été comparées dans les Centres d'essais locaux de Lukando (alt. 950 m), Bataillon (alt. 1.100 m), Kiomvu (alt. 1.150 m) et Kadjudju (alt. 1.550 m). Les variétés : Locale, M 46, Caroline Lee, Porto-Rico, 5037, 5237 ou D 1 Virovsky 16 et 6104 ont été mises en compétition à Bitale (alt. 1.700 m), Ikoma (alt. 1.850 m) et Fendula (alt. 2120 m).

Le rendement des variétés locales est en général dépassé par celui des M 46, Mugenda, Caroline Lee et 5037. Les variétés Mugenda et Caroline Lee sont à préconiser respectivement pour les altitudes inférieures et supérieures à 1.550 m.

Le clone M 46 s'est montré, dans l'ensemble, supérieur à tous les autres. Il y a exception pour la variété Mugenda, lorsque l'altitude est inférieure à 1.550 m.

2. — HARICOTS.

a. *Collection.*

Des variétés, au nombre de 25, d'origines diverses ont été introduites.

b. *Sélection intervariétale.*

Essais comparatifs de variétés.

En essais de triage, cinq lignées et cinq variétés naines ont été conservées. La variété Bayo 164 s'est révélée exceptionnelle aux points de vue du rendement et des qualités organoleptiques. Parmi les variétés volubiles mises en compétition, trois ont été retenues (Nyirakirete, Amabenga et Rushari).

Cinq variétés et quatre lignées ont été semées respectivement en octobre 1955 et en avril 1956.

Dans chaque cas, les plants subirent des attaques de thrips et de jassides. Les résultats montrent que la lignée S.G. 44 est nettement supérieure à toutes les autres. La variété Cuarantino occupe la deuxième place.

c. *Sélection intravariétale.*

(1) Hybrides naturels.

Série 5341.

Une lignée naine (215/83) et trois lignées volubiles (9/118, 29/135 et 37/142) ont été conservées.

(2) Hybrides artificiels.

Série 5341.

Des souches ont été choisies, en F_3, dans la descendance des croisements Ibundu × Beurré d'Alger.

d. *Essais comparatifs locaux.*

Dans onze Centres locaux, une population locale a été comparée aux variétés Ibundu, Nain de Kiondo, Beurré d'Alger, Colorado, Origine Languy, Bishindo, Wulma, Kaiko Ine et Kanyakilo.

En général, les variétés sélectionnées, spécialement Ibundu et Beurré d'Alger, produisent plus que les populations locales.

On suggère de diffuser, en milieu rural, un mélange des variétés : Ibundu, Beurré d'Alger, Nain de Kiondo et Colorado.

3. — MANIOC.

a. *Triage clonal.*

Dans un premier essai de 30 variétés, comparées quant à la vigueur, la résistance à la mosaïque et le rendement, seize variétés, dont Eala 07 ont été retenues.

A l'issue d'une deuxième expérience qui groupait onze variétés, quatre ont été maintenues; dont le Sao Pedro Preto et le 097.

b. *Essais comparatifs clonaux.*

Deux expériences sont en cours d'observation. La multiplication de 70 descendances génératives est également poursuivie.

c. *Essais comparatifs locaux.*

Une nouvelle série de clones d'élite est en compétition dans les Centres d'essais locaux. Le clone Ntolili se distingue jusqu'à présent.

4. — MAÏS.

Parmi les variétés de maïs à l'épreuve, les variétés Hyckory King, Golden Corn, Hâtif P_2 52 de Nioka et Plata jaune de Yangambi se sont révélées les meilleures (3.590 à 4.000 kg/ha de grains secs).

5. — PLANTES DIVERSES.

Un essai de triage de bananiers plantains est en cours.

Cinq variétés d'arachide (A 26, A 65, A 66, Kigan et Locale) sont comparées dans les Centres d'essais locaux de Bataillon, Kiomvu, Buzibu, Bitale, Mutongo et Tshondo.

II. ESSAIS CULTURAUX

1. — PATATE DOUCE.

Une expérience, mettant en compétition différents écartements, a prouvé que les plus fortes densités de plantation couvrent rapidement le sol et assurent les plus hauts rendements (15 t/ha de patates pour trois boutures plantées tous les 20 cm).

2. — MANIOC.

Les écartements à 1 × 1 et 1 × 0,5 m furent légèrement plus productifs que les dispositifs indigènes.

III. CONSERVATION ET AMÉLIORATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

On a entrepris des travaux relatifs à la conservation et à l'amélioration de la fertilité des sols par l'utilisation de jachères, la pratique de cultures améliorantes et l'application de paillis ou d'engrais.

Une deuxième répétition d'un essai de fumure, suivant la méthode des variantes systématiques (B.E. 18) a été organisée sur maïs.

IV. PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

Le Groupe a collaboré à l'établissement de paysannats-pilotes dans les régions de Miti-Mulungu (Mwendo et Muchungiko), Ngweshe (Mushinga), Mushari (Mbuhi) et Bwito (Kitotoma et Marumba).

L'étude de l'utilisation du bananier comme culture améliorante est poursuivie par le Groupe à Muchungiko.

E. — LABORATOIRE DE PÉDOLOGIE

1. — ANALYSES COURANTES.

Comme par le passé, l'activité du Laboratoire a porté principalement sur les analyses pédologiques requises pour les besoins de l'INÉAC et de divers organismes. Les analyses courantes ont été poursuivies suivant le schéma établi par la Division d'Agrologie.

2. — CARTE PÉDOLOGIQUE DE LA STATION.

Les travaux de cartographie entamés en 1955 ont été poursuivis sur les différentes soles expérimentales de la Station.

3. — CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PROBLÈMES POSÉS PAR LES DIFFÉRENTS GROUPES DE LA STATION.

Au cours de l'exercice, le Laboratoire a collaboré à diverses études agronomiques :

— Essais d'engrais sur jeunes et vieux caféiers, théiers, maïs et pyrèthre ;

— Détermination de la vocation des sols (pyrèthre, théier et caféier).

F. — LABORATOIRE DE CHIMIE

1. — ANALYSES COURANTES.

Comme par le passé, le Laboratoire a fourni les analyses chimiques demandées par l'INÉAC et divers organismes.

2. — RECHERCHES SUR LES PLANTES MÉDICINALES ET A PARFUM.

La distillation de 140 kg de roses a donné 17,1 g d'essence, ce qui représente un rendement de 1,22 g pour 10 kg de fleurs.

Le Laboratoire a vérifié pour plusieurs essences, la correspondance de leurs qualités aux normes du marché.

3. — RECHERCHES SUR LE PYRÈTHRE.

Le Laboratoire a continué l'étude de diverses méthodes de dosage des pyréthrines, soit par colorimétrie, soit par chromatographie et a en outre abordé des travaux relatifs aux différences de teneur entre fleurs de pyrèthre et poudres correspondantes.

4. — ANALYSES FOLIAIRES.

Le Laboratoire a mis au point le dosage des éléments mineurs : fer, manganèse et bore.

Des analyses foliaires ont été faites pour les Groupes Caféier et Théier.

5. — GOÛT TERREUX DU CAFÉ MARCHAND.

Des recherches préliminaires, portant sur les conditions de la fermentation, ont été entreprises dans le but de découvrir les causes susceptibles de produire le goût terreux du café marchand ainsi que les remèdes à appliquer pour l'éviter.

G. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — ENTOMOLOGIE.

a. *Helopeltis orophila* Ghesq. (sur le théier d'Assam).

Le Laboratoire a entamé la recherche d'une technique d'élevage de *Helopeltis orophila* sur *Thea assamica*. L'incidence de *Helopeltis* s'est avérée plus élevée sur les théiers lorsqu'ils voisinent avec des quinquinas.

b. *Nématodes du pyrèthre.*

Des observations relatives à l'influence des nématodes sur la résistance du pyrèthre au *Ramularia bellunensis* ont montré que la désinfection des boutures par le D.D. n'agit pas sur leur reprise mais favorise l'entrée en production, augmente le rendement au cours des trois premiers mois mais est sans effet sur l'incidence du *Ramularia*. Il n'y a pas de corrélation entre la présence des nématodes et celle

du *Ramularia*. Les parcelles de pyrèthre désinfectées au D.D. sont, six mois après, moins attaquées par les nématodes que les jardins témoins.

Le formol, le parathion, et le demeton utilisés pour la désinfection des boutures de pyrèthre ont été inefficaces.

La présence de nématodes saprophages, différents de ceux des racines, a été mise en évidence en surface des graines de pyrèthre sans pour autant en affecter le pouvoir germinatif.

Le tamisage des graines sous eau les débarasse des nématodes qui les parasitent.

2. — **MYCOLOGIE.**

a. *Colletotrichum coffeanum.*

Il a été établi qu'environ 80 % des drupes du caféier d'Arabie, dans les conditions de Mulungu, portent une affection latente de *Colletotrichum coffeanum.*

b. *Lutte contre Colletotrichum coffeanum* et *Hemileia vastatrix.*

Des essais sont en cours afin de réduire l'incidence de l'anthracnose et de la rouille du caféier Arabica.

c. *Lutte contre Ramularia bellunensis.*

Un essai de lutte contre le *Ramularia bellunensis* a comparé le captane et le tuzet. Les résultats obtenus montrent que ce dernier fongicide s'est avéré le plus efficace.

3. — **DIVERS.**

Au cours de l'exercice, le Laboratoire a répondu à 67 consultations ; 24 certificats phytosanitaires ont été dressés durant la même période. La surveillance phytosanitaire de la Station a été assurée. Un produit anticoagulant à base de warfarine a été étudié dans la lutte contre des rongeurs, ennemis des cultures vivrières dans le Kivu-Nord.

H. — GROUPE FORESTIER

1. — **ÉTUDE DE LA FORÊT AUTOCHTONE.**

L'herbier s'est enrichi de 376 numéros.

a. *Prospection et étude des réserves forestières.*

L'examen des photos aériennes a permis d'entreprendre la prospection et l'étude des peuplements naturels où les formations végétales

suivantes de haute montagne ont été classées : la bambusaie, l'Ericetum, le parc à *Hagenia*, les savanes d'altitude, les marais et la forêt. Des levés aériens ont été effectués, au cours de l'exercice, dans la région du Kahusi-Biega et sur une partie de la route Kavumu-Walikale.

b. *Aménagement des forêts indigènes classées.*

Les études préalables à une méthode d'aménagement basée sur la régénération naturelle ont été entamées dans la forêt de la Tshiganda.

c. *Essais d'enrichissement en essences précieuses dans les différents horizons de la forêt de montagne.*

Ces essais ont été entamés dans les chantiers de Luhoho, km 89 de la route Kavumu-Walikale, Tshiganda, km 42 de la route Kavumu-Walikale et Bukulumisa (INÉAC — Tshibinda) où au moins 15 essences seront expérimentées.

2. — **ÉTUDE DES ESSENCES EXOTIQUES.**

a. *Travaux à la Station.*

(1) Arborétum de Tshibinda.

Quatre nouvelles parcelles de *Eucalyptus smithii, E. punctata, Cupressus benthami* et *Podocarpus usambarensis* ont été plantées.

(2) Boisements proprement dits et conversion de boisements, par la méthode des placeaux, à Mulungu.

De nombreux placeaux, distants en principe de 8 m de centre à centre, ont été installés. Les *Eucalyptus viridis, Pinus radiata, P. occidentalis, P. khasya* et *Podocarpus usambarensis* ont été utilisés.

Un essai de semis en place d'*Eucalyptus*, en placeaux denses, a été tenté en appliquant la « méthode des Mafuku ». Les essences suivantes ont été utilisées : *Eucalyptus saligna, E. tereticornis, E. punctata* et *Acrocarpus fraxinifolius*.

Un essai de semis de placeaux denses a été établi avant la saison sèche et aucun soin d'entretien n'a été assuré ultérieurement. Des graines de *Eucalyptus robusta, E. tereticornis, E. saligna, E. globulus, E. grandis, E. microcorys, E. camaldulensis, E. punctata, E. macarthuri, E. maculata* et *E. citriodora* ont été semées. Au 31 octobre, les pourcentages de réussite sont décevants, sauf pour *E. citriodora*.

(3) Divers.

Des mensurations ont été effectuées dans l'arborétum de Tshibinda ainsi que dans l'essai comparatif d'*Eucalyptus* de Mulungu.

Des observations ont été faites sur le comportement de *Eucalyptus microcorys, E. citriodora, E. pilularis, E. robusta, E. resinifera, E. grandis, E. blakelyi, E. saligna* et *E. paniculata* au sciage et au séchage sous hangar.

b. *Travaux à l'extérieur de la Station* (en collaboration avec le Service forestier du Gouvernement et le Service forestier du C.N.Ki.).

(1) Des boisements ont été installés dans les chantiers de la Mission Anti-Érosive de la Kisheke et de la Tubimbi. Seule une partie de ces essais a bénéficié d'un système antiérosif.

(2) *Installation d'un arborétum au Mulume-Munene.*

Huit hectares, plantés suivant la méthode des placeaux discontinus ont été installés en décembre 1955.

L'établissement de tables de production des principales espèces d'*Eucalyptus* a été entamé.

I. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — AMÉNAGEMENT DES PRAIRIES.

Plusieurs pâturages constitués des associations : *Pennisetum clandestinum* et *Trifolium repens* (1 ha), *Setaria sphacelata* et *Brachiaria eminii* (1 ha), *Brachiaria eminii* et *Trifolium repens* var. *giganteum* (1 ha), *Setaria sphacelata* et *Digitaria umfolozi* (1 ha), *Setaria sphacelata* local et *Melinis minutiflora* (0,88 ha), *Brachiaria ruziziensis* et *Trifolium repens* var. *giganteum* (2,11 ha), *Setaria sphacelata* clone 1191 et *Digitaria umfolozi* (1,07 ha), *Brachiaria ruziziensis* et *Digitaria umfolozi* (1,03 ha) ont été installés.

Différents mélanges ont été expérimentés dans des bas-fonds humides. Ils comprennent dans chaque objet deux espèces, dont l'une est un *Setaria sphacelata* local et l'autre soit *Hemarthria natans, Acroceras macrum, Brachiaria mutica, Chloris gayana, Desmodium intortum* ou *Paspalum dilatatum*. Une association était constituée de *Paspalum urvillei* et de *P. dilatatum*.

2. — ÉTABLISSEMENT DE LUZERNIÈRES ET DE PLANTATIONS DE TRÈFLE LADINO ET DE *LEUCAENA GLAUCA*.

Des essais de chaulage et d'application de molybdate d'ammonium sur luzernières sont actuellement en cours. Du trèfle Ladino a été planté en association avec des graminées *(Brachiaria eminii, B. ruziziensis* et *Pennisetum clandestinum)*. Un demi-hectare de *Leucaena glauca* a été installé à Mulungu.

3. — **PLANTATIONS DANS LES BAS-FONDS.**

Une plantation de 0,5 ha de *Desmodium intortum*, faite dans un bas-fond ombragé à Tshirumbi et coupée 4 à 5 fois par an, a donné lors de chaque coupe 6.954 kg de matière verte à l'hectare avec laquelle on obtient un produit semblable à la farine de luzerne.

A Mulungu, deux à trois hectares de bas-fonds ont été drainés et plantés en *Pennisetum purpureum*. A Tshirumbi, la plantation se poursuit.

4. — **INTRODUCTION DE PLANTES FOURRAGÈRES DIVERSES.**

Au cours de l'exercice, dix-huit espèces fourragères ont été introduites. On citera, parmi ces espèces : *Setaria sphacelata* clone 1191, pour l'établissement de pâturages et de jachères pâturées et *Themeda gigantea* var. *vulpina* qui trouve son emploi dans les litières.

5. — **EXTENSION DES PADDOCKS EXISTANT À MULUNGU.**

Une extension d'une superficie de 1,3 ha a été réalisée au moyen de *Setaria sphacelata* et de *Brachiaria eminii*. A Mulungu, la charge a été de 2,59 têtes à l'hectare alors qu'à Kanonzi, elle était de 2,52 têtes.

6. — **DÉTIQUAGE DES PRAIRIES.**

Les tiques sont récoltées par un troupeau composé d'animaux appartenant à des races locales ou de croisements avec la race Brun Suisse. Les animaux sont ensuite soumis à une pulvérisation bihebdomadaire au moyen d'une bouillie contenant du H. C. H.

7 .— **INTRODUCTION DE BÉTAIL AMÉLIORÉ.**

Au cours de l'exercice, le cheptel bovin de la Station s'est enrichi de 3 taureaux, 4 taurillons demi-sang, 12 vaches, 2 veaux mâles et 2 veaux femelles Brun Suisse.

Le troupeau comprend 26 têtes de bétail indigène, 11 bovidés croisés Brun Suisse et 22 Brun Suisse purs.

Avec un rationnement adéquat, les accroissements journaliers de poids des veaux de race Brun Suisse ont varié de 762 à 1.303 grammes. Pour les vaches, les taureaux, les bouvillons et les taurillons, ces chiffres ont été respectivement de 200 à 241 g, de 459 à 546 g, de 297 à 301 g et de 339 à 553 g.

8. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

Des porcs de race Piétrain, originaires de la Station de Keyberg, ont été élevés. L'accroissement journalier du poids du verrat a été

de 543 g et respectivement de 398 et de 470 g pour chacune des deux truies, cela grâce à un rationnement bien établi.

J. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :

Caféier Arabica :	502 kg
Pyrèthre :	247 kg
Quinquina :	120 g
Théier :	6.611 kg
Plantes alimentaires :	46 kg
Essences forestières :	358 kg
Légumineuses :	443 kg

Plants :

Caféier Arabica :	2.900

Boutures :

Manioc :	200 m
Plantes fourragères :	600.000
Divers :	800

2. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DU NORD-KIVU

Chef du Centre : M. Van Daele, E.

1. — COLLECTIONS ET ESSAIS.

a. *Pomme de terre.*

Les variétés Profijt, Sientje, Star et Pentland Ace maintiennent leur bonne résistance au *Phytophthora infestans*. On s'est également attaché à l'examen de la durée de germination.

Le pourcentage de matière sèche a été déterminé pour les principales variétés étudiées, par la méthode de la pesée dans l'eau. Au cours d'une deuxième épreuve comparative, les variétés Pentland Ace, Star 2, Star 4 et Libertas ont présenté le plus d'intérêt (15 à 24 t/ha de tubercules).

b. *Froment.*

Deux nouvelles lignées originaires de la Station de Kisozi et trois variétés provenant d'Argentine ont été introduites. On a poursuivi l'examen du type de grain, de la valeur boulangère, de la résistance à la rouille, de la précocité et du rendement. Les épreuves et essais comparatifs ont été poursuivis.

c. *Orge de brasserie.*

En quatrième épreuve comparative, on a enregistré les résultats suivants :

Variété	*Rendement* (kg/ha)
Abed-Kenia	3.358
Aurore	3.066
Balder	2.978
Research	2.912
Piroline	2.610

En essai comparatif, les productions suivantes ont été obtenues :

Variété	*Rendement* (kg/ha)
Abed-Kenia	1.426
Balder	1.302
Piroline	1.300
Research	1.267

d. *Pois.*

On a poursuivi les épreuves et essais comparatifs. Les meilleurs rendements ont atteint quelque 900 kg/ha. Dans un essai cultural orientatif, le rendement des pois est étudié dans diverses conditions.

e. *Haricot.*

Différentes variétés de haricots nains et volubiles ont subi des essais comparatifs. Parmi ces dernières, la variété Kasali a produit plus de 3.000 kg/ha de haricots.

Les cinq variétés de *Phaseolus multiflorus* ont fait l'objet d'une première épreuve comparative.

f. *Cultures secondaires.*

Sont établies en parcelles de collection, les plantes suivantes : avoine, colocase, patate douce, maïs, éleusine, bananier, *Sechium edulis* et diverses graminées.

Parmi les plantes fourragères ou améliorantes mises en observation, les plus intéressantes se sont révélées être, parmi les graminées : *Setaria sphacelata, Panicum* kavirondo et *Pennisetum trachyphyllum*; parmi les légumineuses, le trèfle Ladino s'est bien comporté. Différentes associations de graminées ont été comparées.

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

Un essai orientatif de fumure sur pomme de terre (Gashara) (B.E. 259) a débuté le 21 décembre 1955.

Le fumier a été épandu avant la plantation à raison de 20 tonnes à l'hectare et l'engrais (1) a été appliqué en deux fois (250 kg à l'hectare) en janvier et en février 1956.

Les rendements suivants ont été obtenus :

Fumure	*Tubercules* (kg/ha)
Fumier	8.075
Engrais	7.625
Fumier + engrais	7.625
Témoin	6.100

Un essai a été conduit, suivant la méthode de « variantes systématiques », dans une culture de maïs. L'étude de l'arrière-effet de l'essai (B.E. 150), conduit l'année passée sur maïs, a été menée sur pomme de terre.

(1) Engrais (1.000 kg) : 173 kg de phosphate bicalcique, 44 kg de phosphate d'ammoniaque, 332 kg de sulfate de magnésie, 64 kg de sulfate d'ammoniaque, 20 kg de sulfate de potasse et 367 kg de nitrate de potasse.

3. — **ESSAIS LOCAUX.**

Les Centres expérimentaux locaux de Vuhovu, Musienene, Kipese et Bingi ont été ouverts au cours de l'exercice.

Les premiers essais de haricots, de pois et de pommes de terre ont débuté en avril 1956.

Les meilleurs clones de patates douces de la Station de Mulungu, de même que des variétés locales ont été introduits dans les Centres d'essais locaux. Il en a été de même pour plusieurs variétés de manioc.

Trois formules d'engrais ont été comparées au profit d'une culture d'orge. Il apparaît que la potasse et le phosphore ont eu une action favorable. Une variété de froment, une variété d'orge et quatre variétés de pommes de terre ont été multipliées à la Station d'adaptation locale de Luhotu.

4. — **LUTTE ANTIÉROSIVE.**

On a observé le comportement de diverses cultures, après plusieurs types de cultures améliorantes.

Des haies antiérosives ont été établies avec *Setaria sphacelata* et *Festuca elatior*. Des travaux sont en cours pour déterminer la dénivellation optima entre deux haies antiérosives. Des observations sont aussi faites sur un système de lutte antiérosive où les bandes cultivées alternent avec des bandes en jachère et cela sans adjonction d'obstacles antiérosifs.

X. — SECTEUR DE L'ITURI

Chef du Secteur : M. Rossignol, J.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE NIOKA

Directeur : M. Rossignol, J., Chef du Secteur.
Chargé de recherches :
Dr Maricz, M., Chef du Groupe zootechnique.
Assistants : MM. Devillé, A., forestier.
Froment, D., agrostologiste.
Mathieu, F. (Lekwa).
Smeyers, F., Chef du Groupe du Planning agricole.
Zwysen, R. (Plantes vivrières).
Van Parys, A., Chef du Groupe des Plantes vivrières et industrielles.
Médecin : Dr Yasse, L.
Infirmière : Mlle Beirnaert, M.
Secrétaire-Comptable :
M. Boxho, L.
Adjoints : MM. André, E.
Collignon, A.
Debroux, A.
De Greef, C.
Dewit, W.
Dumon, E.
Ledoux, J.
Moyersoen, R.
Pair, E.
Van Colen, R.
Van der Linden, P.
Vernaillen, F.
Auxiliaire congolais :
M. Unega, E.

I. GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — SÉLECTION BOVINE.

A la fin de l'année 1956, les troupeaux de zébus et de pseudozébus comprenaient 396 bovidés de race Local-Nioka, 156 têtes de race Bahema et 109 zébus pakistanais.

Les noyaux purs de races européennes comptaient 41 Friesland, 37 Brun Suisse, 35 Jersey et 8 Ayrshire.

Les troupeaux croisés à divers degrés totalisaient 527 Friesland, 492 Shorthorn, 175 Brun Suisse, 96 zébus pakistanais, 103 Jersey, 59 Ayrshire et 503 animaux de boucherie.

Sélection Local-Nioka.

On a enregistré une amélioration de la production laitière. Des productions de 7 litres par jour et pendant 270 jours ont été obtenues grâce à une alimentation rationnelle.

Sélection Bahema.

Cette sélection progresse favorablement grâce à la qualité des jeunes taureaux élevés à la Station. On peut espérer que la productivité de cette race atteindra sous peu celle de la race Local-Nioka.

Sélection Zébu pakistanais.

Les bons résultats notés dans le rapport précédent (p. 490) se confirment. Il est actuellement procédé à la sélection des taureaux utilisés pour accroître le rendement laitier des divers types.

Sélection Friesland.

Des observations ont été recueillies sur le comportement des produits issus du croisement des taureaux pakistanais et des vaches croisées Friesland. Le métissage a été abandonné en raison de la dissociation importante qu'il produit.

Poids des veaux (kg) :	*Mâles*		*Femelles*	
	naissance	*sevrage*	*naissance*	*sevrage*
de père indigène local × vache croisée Friesland	30	212	34	184
de père Tharparkar × vache croisée Friesland	36	225	32,6	190
de père croisé Friesland × vache croisée Friesland	31	176	29,1	168
de père p. s. Friesland × vache croisée Friesland	31	213	27,5	202

Sélection Brun Suisse.

A l'état pur comme en croisement, cette race confirme son excellent comportement quant à la précocité, la prolificité et les rendements.

Saillie des génisses :	*Age* (mois)	*Poids* (kg)
Génisses pur sang	19,5	390
Génisses 1 /2 sang-mères indigènes	26,7	331
Génisses 1 /2 sang-mères 1 /4 sang Shorthorn-Friesland	21,0	327
Génisses 1 /2 sang-mères 1 /2 sang Shorthorn	18,1	333
Génisses 1 /2 sang-mères 3 /4 à 15 /16 sang Shorthorn	17,0	324

Sélection Jersey.

Les résultats enregistrés précédemment se sont maintenus.

Sélection Shorthorn.

Ces animaux sont actuellement réservés aux croisements avec la race Brun Suisse.

2. — **SÉLECTION BUBALINE.**

La fécondation d'une bufflonne sauvage par un taureau pakistanais a échoué.

L'excellent pouvoir de transformation des buffles domestiques est mis en évidence par les chiffres ci-dessous :

Rendement laitier moyen en 270 jours (litres de lait) :	3.222
Poids des veaux au sevrage (kg) :	238
Poids des bufflonnes adultes (kg) :	607
Poids des mâles adultes (kg) :	850
Poids des mâles à 2 ans (kg) :	640
Poids des mâles à 3 ans (kg) :	765

3. — **ALIMENTATION ARTIFICIELLE DES VEAUX.**

Notons que les veaux de race Brun Suisse et de types indigènes sont particulièrement sensibles aux troubles intestinaux.

L'administration à des veaux non sevrés et sevrés de tous âges, races et croisements, d'échantillons de la flore et de la faune du rumen de bovidés adultes est demeurée sans résultat. Il est vraisemblable que le produit utilisé représente un milieu microbien différent de celui rencontré chez les ruminants congolais et que, dans les conditions africaines, le rumen est rapidement colonisé par des souches locales qui restent à identifier.

4. — **VALEUR DES PARCOURS.**

Les parcours dégradés n'assurent pas une alimentation suffisante, même pour les bovidés indigènes améliorés par la sélection.

Sur les bons parcours naturels, qui sont exceptionnels dans la région, et sur les pâtures améliorées ou artificielles, la journée de pâturage peut assurer de 3,5 à 4,5 U.F., soit la ration d'entretien d'une vache moyenne. En saison sèche, le nombre de U.F. par jour ne dépasse guère 3,5.

5. — **FÉCONDATION ET INSÉMINATION ARTIFICIELLE.**

La durée des chaleurs chez le bétail indigène et ses produits de croisement, est relativement courte, souvent inférieure à 12 heures. Aussi, pour obtenir un bon pourcentage de fécondation, recourt-on à des interventions soir et matin, à l'insémination artificielle ou aux saillies naturelles contrôlées.

D'autre part, lorsque les chaleurs apparaissent moins de 60 jours après vêlage, les chances de fécondation sont réduites.

	Fécondation après une intervention (%)	*Rapport saillie / fécondation*	*Rapport saillie / fécondation 60 jours après vêlage*
Insémination artificielle	65,9	2,9	2,1
Saillies	53,4	3,2	2,0

6. — **SURVEILLANCE, ENTRETIEN ET OBSERVATION COURANTE DES TROUPEAUX.**

En 1956, on a enregistré 789 naissances, soit un taux favorable de 86,4 %. Les avortements et morti-natalités, au nombre de 45, représentent 5,3 % des gestations. Il est confirmé que le *Vibrio foetus* n'intervient que pour une faible part dans les accidents de gestation. L'abattage des animaux infectés par *Vibrio foetus* a été prescrit.

Les mortalités s'élèvent à 111 têtes, soit 2,8 % des effectifs ; les abattages à 171 animaux, soit 4,3 %.

Les principales causes des pertes sont :

	Mortalités		*Abattage*	
	Nombre	%	*Nombre*	%
Hématurie essentielle	40	36	27	15
Affections à hémoprotozoaires	18	16	—	—
Charbon symptomatique	3	2,7	—	—
Vieillesse	5	4,5	29	16
Parasitose	5	4,5	—	—
Réforme et accidents	8	7,2	20	11
Affections génitales, stérilité	—	—	6	3

L'hématurie essentielle demeure l'affection la plus importante au point de vue économique. Les lavages antiseptiques de la vessie et la vitaminothérapie K ne sont pas toujours efficaces. Les distributions de cobalt n'ont pas modifié l'épidémiologie de l'affection qui paraît être en relation étroite avec la fréquentation de parcours dégradés à dominance de *Cymbopogon afronardus*.

Signalons l'apparition d'un foyer de « East Coast Fever » au voisinage des élevages indigènes. Le traitement des maladies avec l'auréomycine a permis de guérir 66 % des animaux traités.

7. — **ÉLEVAGE ÉQUIN.**

A la fin de l'année, le cheptel comprenait 25 chevaux, 5 mulets, 11 ânes du Poitou et 23 ânes Massai.

8. — **ÉLEVAGES OVIN ET CAPRIN.**

Les cas d'helminthiose ont été enrayés par un traitement mensuel régulier de tous les animaux.

9. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

La situation sanitaire est demeurée satisfaisante ; 31 porcelets reproducteurs ont été cédés.

10. — **ÉLEVAGE EN PAYSANNAT.**

L'introduction en milieu indigène, de taureaux sélectionnés de race locale, est le mieux assurée avec des animaux adultes, les conditions de milieu, surtout bromatologiques, étant insuffisantes pour des sujets en croissance. L'élimination des tiques avec des émulsions à base de H.C.H. donne satisfaction grâce à une surveillance régulière des opérations.

11. — **EFFECTIF DES TROUPEAUX.**

Catégorie	*Situation au 1er janvier 1956*	*Naissances*	*Pertes*	*Abattages*	*Ventes*	*Achats*	*Situation au 31 décembre 1956*
Bovidés	2.615	789	111	171	330	7	2.799 (1)
Buffles	13	2		2	3		10
Equidés	30	3			3		30
Asins	32	15	2	1	1		43
Suidés	40	51	26	15	31		19
Caprins	91	68	59	7	16		77
Ovins	31	13	7	2	3		32

(1) Y compris 62 animaux cédés au Laboratoire de Gabu et au Paysannat.

II. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

1. — AMÉLIORATION.

a. *Maïs.*

Les travaux dévolus à l'obtention d'une population synthétique d'hybrides doubles à grain blanc, tendre, à fortes productivité et précocité ont été poursuivis.

Les autofécondations ont été continuées sur les anciennes lignées ainsi que sur 38 lignées des générations S_1 à S_6.

Septante-trois épis répondant aux normes fixées ont été choisis en vue de l'autofécondation. Dix lignées ont subi le test d'aptitude à la combinaison. Vingt et un hybrides simples ainsi que 55 hybrides doubles ont été obtenus et analysés.

En essais comparatifs, la variété Hickory King s'est particulièrement distinguée. Au point de vue de la précocité, les hybrides doubles sont en tête du classement (168 jours contre 204 pour le Hickory King), il en est de même pour la productivité si l'on tient compte de la maturité plus hâtive (95 à 74 % du témoin). Le témoin Golden Corn a fourni 4.459 kg/ha de grains secs en 184 jours de végétation.

A la suite d'un essai d'écartements (60 × 80, 60 × 60 et 60 × 40 cm), le dispositif 60 × 40 cm s'est avéré significativement supérieur (3.325 kg/ha de grains secs, soit 146 % par rapport à l'écartement 60 × 80 cm).

b. *Manioc.*

Sur 38.830 graines semées en germoir en 1955, 7.684 plantules ont été transplantées en pépinière.

On a comparé 127 semenceaux en essais éliminatoires installés au cours des deux saisons culturales. A l'issue des essais comparatifs préliminaires, on a retenu 14 clones sur un total de 308.

Un essai comparatif définitif, groupant 8 clones issus des essais comparatifs préliminaires de 1954 et 1955, a été établi au cours de l'exercice.

En essais comparatifs définitifs, le rendement respectif des clones N 5325 et N 537 s'établit à 114 et 117 % du témoin MU 0750 Criolinha, produisant 20.700 et 33.138 kg/ha de tubercules frais.

c. *Patate douce.*

Après les éliminations, la collection groupe actuellement 8 clones. D'autre part, 25 nouveaux clones introduits de Mulungu sont au stade de multiplication.

En essai comparatif, les variétés Maniexitu, Mulungu 46, Takanaka (témoin) et Tsikunze se sont montrées significativement supérieures à la variété 2955 Director. Le clone Maniexitu, le plus productif, a donné 27.038 kg/ha de tubercules (105,2 % du témoin) pour une durée de végétation de 9 mois.

d. *Haricot et légumineuses diverses.*

En première saison, la collection de *Phaseolus vulgaris* ainsi qu'une vingtaine de variétés introduites de Keyberg ont été semées en terrain de plateau.

Le haricot Cuarentino H 6 a fourni 1.677 kg/ha de graines.

Pour les variétés introduites récemment, les meilleurs rendements ont varié de 1.217 à 2.395 kg/ha.

La multiplication de la variété H 6 se poursuit au Centre de Pimbo.

En parcelle de collection, les rendements de *Phaseolus coccineus* atteignaient 1.320 kg/ha.

En première saison, deux populations ainsi que douze variétés de *Phaseolus angularis* introduites de Keyberg ont fourni de 860 à 1.287 kg/ha de graines. D'autre part, la variété de *Phaseolus lunatus*, Henderson, PL 015 produisit 2.029 kg/ha de grains.

Enfin, deux variétés de *Pisum sativum*, six variétés d'arachide et deux variétés de soja sont observées en parcelles de collection. En culture intercalaire avec du manioc, le soja Herman SH 02 a fourni 841 kg/ha de grains secs.

e. *Sorgho.*

Vingt et une souches ont été choisies au sein des 41 introductions retenues. La pureté des lignées conservées par autofécondation a été contrôlée au cours de l'exercice.

En essai comparatif, la variété 021 s'est révélée significativement supérieure (1.036 kg/ha de grains secs) aux autres.

Un essai d'écartement et de densité de semis a montré la supériorité de la combinaison 30 cm et 15 kg de graines à l'hectare.

f. *Éleusine.*

On a procédé au choix de nouvelles têtes de lignées dans la collection. Sur un total de 222 lignées, 81 ont été choisies. En essai comparatif définitif, les lignées 0228 et 0114, résistantes à la verse, ont produit respectivement 113 et 97 % du témoin (2.683 kg/ha de grains secs). D'autre part, les lignées 0308 et 0309, de plus grande taille, ont produit respectivement 120 et 98 % du témoin (2.312 kg/ha de grains secs).

g. *Pomme de terre.*

Quatre clones introduits de la Ndihira (Eigenheimer 110, Sientje, Profijt et Star 2) ont été multipliés en première saison. En seconde saison, un essai comparatif a été établi.

h. *Tabac.*

Douze variétés, observées en collection, ont été autofécondées. La variété Piet Relief Swasie se classe première avec 2.089 kg/ha de tabac sec (110 % du témoin Local-Nioka) en 129 jours de végétation.

En essais comparatifs, les variétés Schuman et Olifant ont donné respectivement 88 et 84 % du témoin (Local-Nioka : 2.192 kg/ha de tabac sec).

i. *Courge.*

Les deux variétés de courge C.U. 012 et C.U. 013 ont produit respectivement 7.625 et 8.725 kg/ha de fruits pour une durée de végétation de 187 à 221 jours.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essais de fumure minérale.*

L'arrière-effet des engrais appliqués au maïs en 1954 et 1955 (essais de variantes systématiques B.E. 20 et B.E. 238) a été observé à l'aide d'une culture de manioc et de haricots intercalaires.

b. *Essai de réouverture d'anciennes cultures d'engrais verts à* Setaria sphacelata.

Un essai est en cours pour comparer divers modes d'ouverture des jachères (incinération, paillis, enfouissement, andains). Les rotations suivantes ont été adoptées: (1) maïs, manioc + haricots intercalaires; (2) patate douce, manioc + haricots intercalaires.

c. *Étude des jachères et cultures améliorantes.*

Rappelons que cette étude compare le potentiel régénérateur du sol des végétations suivantes :

a) Jachère naturelle, âgée de plus de 20 ans ;

b) Engrais vert à base de *Cassia didymobotrya* interplanté d'éclats de souches de *Setaria sphacelata ;*

c) Engrais vert à base de *Setaria sphacelata* introduit par éclats de souches ;

d) Engrais vert à base de *Setaria sphacelata* introduit par semis.

Les résultats, en % des rendements obtenus sur ouverture de jachère naturelle (1), sont consignés ci-après :

Objet	*Haricot*	*Maïs*	*Manioc*
a	100	100	100
b	54,4	72,1	76,3
c	63,2	71,0	99,5
d	62,2	65,9	76,7

d. *Pouvoir germinatif des graines de* Setaria sphacelata.

Les essais de germination ont montré que les meilleurs résultats (environ 1 % de germination) sont obtenus avec des graines âgées de 2 mois à 1 an et récoltées en dehors des mois de mai et juin.

e. *Essai de culture intensive.*

Grâce à l'apport de fumier (30 t /ha) durant l'exercice précédent, la production dans les différentes parcelles se maintient à un niveau très satisfaisant.

f. *Verger.*

Le rendement des meilleures variétés de pêcher s'établit comme suit :

Variété	*Production moyenne* (kg /arbre)
Arbres âgés de 20 ans :	
Killikrankie	4,4
Schackleford	6,7
Angel	2,6
Arbres âgés de 3 à 5 ans :	
Killikrankie	2,6
Schackleford	2,1
Angel	1,6
Nioka I	2,0
Waldo	2,9

Le rendement des agrumes varie de 12 à 29 kg de fruits par pied pour la variété Washington Navel, de 17 à 43 kg pour la variété Valentia Late et de 38 à 53 kg pour la variété Luc Grin Gay.

La production individuelle moyenne des espèces fruitières, exprimée en kg de fruits, s'établit comme suit :

(1) Rendement des cultures après jachère naturelle : haricot 694 kg /ha de grains secs ; maïs : 3.239 kg /ha de grains secs ; manioc : 6.946 kg /ha de racines sèches décortiquées.

Annona cherimolia	21,2
Carica papaya	3,4
Psidium guajava	6,9

III. GROUPE DES PLANTES INDUSTRIELLES

1 — STATION DE NIOKA.

a. *Caféier* (Coffea arabica).

L'observation et l'entretien des caféières expérimentales ont été poursuivis régulièrement.

Dans la parcelle ombragée par des lignes de *Grevillea robusta* orientés Nord-Sud, il se confirme que les caféiers couverts par les arbres sont plus productifs (723 g /arbre /an de drupes) que les caféiers moins protégés (577 g).

D'autre part, on a enregistré une production légèrement supérieure sous l'ombrage de *G. robusta* (635 g /arbre /an de drupes) que sous le couvert de *Croton megalocarpus*. Enfin, la comparaison entre trois essences d'ombrage : *Erythrina abyssinica, Grevillea robusta* et *Croton macrostachys*, installées en 1938, s'établit actuellement au profit de la première espèce (156 kg contre 76 et 62 kg de café marchand).

En ce qui concerne les divers modes de taille, les meilleurs résultats sont obtenus, sauf pour les caféiers Blue Mountain Jamaïque 13, par la taille multicaule qui produit 1,4 fois plus que les arbres traités en troncs simples.

b. *Aleurites.*

Le rendement des *Aleurites montana* les plus productifs en seconde année de fructification varie de 1.215 à 2.131 fruits par pied.

2. — PLANTATION DE LEKWA.

a. *Quinquina.*

On a continué le relevé des cas d'armillaire dans les nouvelles plantations de *Cinchona ledgeriana* installées sur anciennes quinquineraies suivant les modalités renseignées dans le « Rapport annuel pour 1954 » (p. 431). La réinfection, en progression constante, est générale.

Le développement des *C. succirubra* plantés en 1951 est très satisfaisant.

b. *Caféier.*

L'essai se poursuit selon le protocole exposé dans le rapport précédent (p. 500).

c. *Théier.*

(1) Expérience d'écartement (juin 1948).

En 1956, la production des 3 objets en comparaison s'établit comme suit :

Écartement (m)	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1956)
1,00 × 1,30	1.358	5,9
1,30 × 1,30	1.336	7,3
1,30 × 1,65	1.338	11,1

(2) Expérience de préparation du terrain (août 1948).

Les données suivantes ont été relevées en 1956 :

Mode de préparation	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1956)
Incinération, sans essouchement ni labour	1.792	5,3
Incinération et essouchement, sans labour	1.972	3,9
Incinération, essouchement et labour profond	1.790	11,3
Non-incinération, sans essouchement ni labour	1.743	8,2

(3) Expérience sur l'ombrage (avril 1949).

Les seize récoltes effectuées au cours de l'exercice ont livré les rendements suivants :

Ombrage	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
Sans ombrage	763	2,4
Croton megalocarpus	516	3,8
Grevillea robusta	768	4,8
Ficus polyscias	684	2,6
Fagara sp.	621	3,1
Albizzia moluccana + *Leucaena glauca*	544	2,5
Ombrage mixte	730	3,8

(4) Expérience sur l'aménagement (août 1948).

Les rendements des récoltes effectuées en 1956 sont les suivants :

Aménagement	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1956)
Fossés aveugles discontinus	1.167	11,1
Terrasses	1.069	8,7
Rangement des déchets suivant les courbes de niveau	1.044	10,7
Haies de légumineuses	1.033	6,3

(5) Expérience sur le mode de plantation (avril 1949).

Les données suivantes ont été relevées en 1956 :

Matériel	*Trou de plantation*	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1956)
Plants de 1 an	sans	766	10,6
Stumps de 2 ans	sans	818	7,1
Plants de 1 an	avec	768	12,5
Stumps de 2 ans	avec	676	9,0

(6) Expérience sur la périodicité des cueillettes (avril 1949).

Les quatre formules de cueillette ont fourni les rendements suivants :

Objet	*Nombre de récoltes*	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1953 à 1956)
P (1) + 1	39	625	3,5
P + 2	21	821	2,9
P + 3	8	1.054	2,0
P + 4	6	919	1,7

(1) Pekoe : feuille terminale non encore déployée.

(7) Expérience sur l'époque optima de taille (avril 1951).

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Époque de taille	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1953 à 1956)
Début de la saison sèche (± 15 décembre)	405	5,3
Milieu de la saison sèche (± 15 janvier)	405	5,4
Fin de la saison sèche (± 15 avril)	464	4,4
Milieu de la saison des pluies (± 15 août)	640	5,0

(8) Parcelles semencières.

L'entretien des parcelles semencières (10 ha) a été régulièrement effectué.

Sur une surface en production de 3 ha, on a récolté, durant l'exercice, 4.430 kg de graines.

IV. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Vingt-trois nouvelles espèces ont été introduites en parcelles de collection. Une coupe dans une parcelle de *Desmodium uncinatum* a donné une production de 25 tonnes de matière verte à l'hectare.

L'herbier de la Station comprend actuellement 1.683 exsiccata englobant 114 familles, 424 genres et 593 espèces.

2. — ÉTUDE DES PRAIRIES ARTIFICIELLES.

Cette année, l'ensemble des parcelles a donné en moyenne, à l'hectare :

Nombre de jours de pâturage :	374,4
Charge en kg de poids vif :	314,3
Rendement en kg de viande :	109,8

Les inventaires floristiques de ces pâturages indiquent une nette dégradation vers le type à *Sporobolus pyramidalis* et *Digitaria vestita*.

La fréquence de *Digitaria vestita* est de 100 % dans toutes les parcelles.

Parmi les espèces introduites, seules *Brachiaria eminii* et *Paspalum urvillei* maintiennent un bon couvert.

Les autres graminées, particulièrement *Digitaria umfolozi*, sont largement envahies par *Digitaria vestita*, *Dyschoriste radicans*, *Eragrostis volkensii* et *Paspalum scrobiculatum*.

3. — ESSAI D'ALTERNANCE DE CULTURES FOURRAGÈRES ET DE PÂTURAGES.

Les résultats suivants ont été enregistrés dans les parcelles semées en *Chloris gayana*, en 1955, dans les interlignes de la culture de maïs et pâturées depuis le début de cette année :

Nombre de jours de pâturage à l'ha :	487,2
Charge en kg de poids vif à l'ha :	469,3
Rendement en kg de viande à l'ha :	309,8

Notons que le bétail a reçu un supplément de maïs provenant de la culture antérieure (en moyenne, 1,345 kg par tête et par jour).

Dans les parcelles sous maïs, on a relevé une production de 1.883 kg/ha de grain sec. Le *Chloris gayana*, semé dans les interlignes, se développe normalement.

4. — ÉTUDE DES PÂTURAGES EN SAVANE NATURELLE.

a. *Savane naturelle améliorée* (Sayo-Dip).

Les chiffres moyens publiés dans le rapport précédent (p. 503) se complètent cette année comme suit :

Nombre de jours de pâturage à l'ha :	331,0
Charge en kg de poids vif à l'ha :	264,3
Rendement en kg de viande à l'ha :	104,9

Pour l'ensemble du pâturage, la fréquence et le recouvrement des diverses espèces ont été déterminés.

b. *Colline de Godudu.*

Rappelons les objets en comparaison :

I. Savane naturelle :

a) Pâturage permanent (7 ha) ;
b) Pâturage alternatif sur deux paddocks (7 ha).

II. Savane naturelle améliorée :

a) Pâturage permanent (7 ha) ;
b) Pâturage alternatif (8 ha).

III. Prairies artificielles (rotation sur quatre paddocks) :

a) *Pennisetum clandestinum* + *Trifolium repens* (13 ha) ;
b) *Digitaria umfolozi* (13 ha) ;
c) *Setaria sphacelata* et *S. sphacelata* + *Brachiaria eminii* (15 ha) ;
d) *Paspalum urvillei* + *P. dilatatum* (12 ha).

Les résultats se sont établis comme suit :

Objet	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Rendement en kg de viande à l'ha*
I *a*	319,5	237,3	115,8
b	317,2	271,4	111,8
II *a*	420,6	386,2	193,9
b	407,3	322,8	159,3
III *a*	399,1	323,6	106,6
b	429,9	345,7	141,5
c	420,0	340,8	171,8
d	608,6	480,8	271,4

Un relevé botanique a été effectué dans les différents objets.

Dans l'ensemble, les espèces introduites se maintiennent, bien que l'on remarque une légère régression en faveur du chiendent (*Digitaria vestita*).

Le *Setaria sphacelata* introduit naturellement se maintient. Dans les pâtures à *Paspalum urvillei* et *P. dilatatum*, il est en nette progression.

Le *Beckeropsis uniseta* semble souffrir du pâturage et régresse.

c. *Savanes naturelles et améliorées à* Loudetia arundinacea (Mont Ri).

Pour l'ensemble des parcelles, les résultats suivants ont été enregistrés :

Nombre de jours de pâturage à l'ha :	373,8
Charge en kg de poids vif à l'ha :	242,6
Rendement en kg de viande à l'ha :	59,9

La répartition des accroissements entre les pâtures brûlées et non brûlées, au prorata des journées de pâturage, est la suivante :

	Non brûlé	*Brûlé*
Nombre de jours de pâturage à l'ha :	467,2	311,6
Rendement en kg de viande à l'ha :	74,9	50,0

5. — **ÉTUDE DES PARCOURS NATURELS.**

La plupart des parcours naturels de la ferme de Nioka peuvent se classer en deux grands groupes :

a. *Pâturages à dominance de* Cymbopogon afronardus.

Le projet d'aménagement et d'amélioration de ce type de pâturage consiste en l'enlèvement du *Cymbopogon*, la mise en rotation des pâtures et leur entretien mécanique.

b. *Pâturages à dominance de* Sporobolus pyramidalis.

En vue d'étudier les possibilités de régénération de ces pâturages, pratiquement sans valeur pour le bétail, deux essais ont été entrepris selon les modalités suivantes :

(1) Sarclage superficiel de toute la surface ;
(2) Labour et introduction de graminées diverses (30 ha).

6. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Deux essais de variantes systématiques (B.E. 22 et B.E. 239) sont en cours dans une prairie artificielle à *Pennisetum clandestinum* + trèfle et dans une savane naturelle améliorée à dominance d'*Hyparrhenia cymbaria*.

. — SÉLECTION DE SETARIA SPHACELATA.

En première coupe, les élites retenues ont donné les résultats suivants :

Clone	*Rendement* (kg /ha)
35	23.775
2	22.440
43	22.201
14	19.008
26	18.240
47	17.748
36	14.742

V. GROUPE FORESTIER

1. — BIOLOGIE DES ESSENCES.

La collection s'est enrichie de 86 exsiccata.

Les observations phénologiques ont été poursuivies sur 39 sujets à la Station et 205 (69 espèces) dans la Réserve forestière de Djugu.

2. — ÉTUDE DES BOIS.

Les observations semestrielles sur la longévité des piquets de clôture ont été continuées. Après un an, les xylophages ont fortement attaqué les *Erythrina tomentosa* non traitées au carbonileum.

La nouvelle scie, équipée d'un variateur de vitesses, est actionnée par un moteur Mercury. Les essais, dont les caractéristiques sont données ci-après, ont été effectués sur *Parinari holstii*.

	Essai 1	*Essai* 2	*Essai* 3	*Essai* 4
Dimensions de la tronce				
Hauteur (cm)	84	20	56	56
Longueur (cm)	401	401	401	401
Caractéristiques de la lame				
Pas (mm)	35	45	35	40
Denture	fond rond	fond rond (1)	fond rond	fond angulaire (2)
Angle d'attaque	16°	18°	14°	14°
Voie par écrasement (mm)	2,3	2,3	2,2	1,6-2,4
Vitesse linéaire (m /sec)	21,00	13,70	20,00	14,50
Vitesse d'amenage (m /min)	2,50	12,66	1,73	3,11

(1) Denture à crochet.
(2) Denture à gencive.

L'analyse des résultats montre que les normes adoptées pour l'essai 2 sont les plus intéressantes.

2. — **BIOLOGIE DE LA FORÊT.**

a. *Forêt de Djugu.*

L'inventaire des peuplements naturels a porté sur 20 km de virées, soit 20 ha. Cinq placettes (20 × 20 m) ont été installées en vue d'une étude floristique approfondie du bloc « Aménagement ».

Une nouvelle réserve floristique de 250 ha a été délimitée dans la forêt de Djugu.

Dix-huit hectares ont été enrichis par placeaux denses, treize par semis (*Fagara mildbraedii*) et trois par plantation. Trois hectares ont été regarnis par plançons en *Chrysophyllum fulvum.*

b. *Parcelles de collection.*

Les mensurations moyennes à l'Arborétum de la Korda sont renseignées ci-après :

Espèce	*Age* (mois)	*Taux d'occupation*	*Circonférence moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en circonférence* (cm)
Cupressus arizonica	76	89,6	23,54	3,70
C. lusitanica	76	93,0	27,38	4,32
Eucalyptus saligna	75	80,2	24,39	3,90
E. robusta	75	66,0	28,40	4,53
E. maculata	75	45,4	29,18	4,66
E. marginata	74	34,2	15,04	2,43
E. citriodora	74	69,6	31,79	5,14
Cupressus torulosa	74	82,4	17,82	2,88
C. benthami	74	68,0	27,16	4,40
C. thurifera	74	70,2	19,54	3,16
Grevillea robusta	74	94,0	19,15	3,09
Eucalyptus rostrata	74	58,4	32,02	5,18
E. punctata	74	74,8	26,28	4,26
E. botryoides	74	76,8	26,89	4,35
Acacia decurrens	63	60,8	19,42	3,69
Tristania conferta	51	79,4	19,20	4,51
Eucalyptus paniculata	51	76,5	27,53	6,46
E. saligna	51	67,8	28,49	6,69
Cupressus lindley	51	96,2	23,98	5,64
Grevillea robusta	51	98,8	21,35	5,01
Acacia baleyana	51	69,2	11,53	2,71
Casuarina montana	51	80,6	9,80	2,30
Eucalyptus grandis	50	66,6	20,16	4,83

Espèce	*Age* (mois)	*Taux d'occupation*	*Circonférence moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en circonférence* (cm)
E. citriodora	49	73,0	13,16	3,21
E. gunii	49	65,0	15,65	3,82
E. grandis	49	83,6	23,28	5,70
E. sideroxylon	49	80,4	17,17	4,20
Ficus sp.	49	85,4	8,76	2,13
Eucalyptus longifolia	49	54,4	17,41	4,26
Acacia elata	49	65,8	15,86	3,87
Eucalyptus melliodora	48	74,4	13,61	3,39
Casuarina torulosa	48	95,6	10,42	2,60
Eucalyptus gigantea	48	77,2	26,66	6,66
E. callophylla	39	51,2	14,65	4,50
Acacia decurrens	39	91,6	21,25	6,52
Eucalyptus polyanthemos	38	59,6	8,57	2,70
E. albens	38	41,6	8,46	2,66
E. umbellatus	38	87,2	16,02	5,05
E. cornuta	38	46,2	8,41	2,65
E. piperita	38	69,0	18,60	5,86
E. maculata	38	83,2	14,42	4,54
E. globulus	38	91,4	21,15	6,67
E. microtheca	38	89,2	23,04	7,27
E. maydeni	38	83,0	20,01	6,31
E. tereticornis	37	81,8	19,01	6,15
E. resinifera	37	86,6	22,87	7,41
E. microcorys	37	91,8	17,15	5,55
E. obliqua gigantea	37	38,4	16,94	5,48
E. eugenoides	37	67,0	19,17	6,21
E. rudis	37	88,0	23,83	7,72
E. corymbosa	37	68,6	15,44	5,00
Casuarina leptocladis	37	86,8	6,74	2,18
Eucalyptus viminalis	36	80,2	23,25	7,74
Acacia longifolia	26	81,2	11,32	5,22
Eucalyptus mac arthuri	25	66,4	8,29	3,97

Espèce	*Age* (mois)	*Taux d'occupation*	*Hauteur moyenne* (cm)	*Accroisement annuel moyen en hauteur* (cm)
Fagara melanorrhachis	68	33,0	175,7	30,96
Chamaecyparis lawsoniana	51	65,8	210,0	49,00
Sequoia sempervirens	51	59,4	202,0	47,50
Chamaecyparis lawsoniana	49	73,0	150,2	36,72
Thuya plicata	48	34,4	168,7	42,10
Croton megalocarpus	41	82,0	219,2	64,08
Cupressus arizonica	39	73,2	249,3	76,68
C. macrocarpa	39	67,8	124,2	38,16
Casuarina cunninghamii	38	70,0	232,9	73,44

4. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arborétum.*

Les parcelles ont été normalement entretenues.

b. *Peuplement de cyprès du Mont Kwena.*

Dans le cadre du programme du système d'aménagement par bandes successives, une quatrième bande a été traitée en maintenant cent semenciers à l'hectare.

c. *Traitement des parcelles d'Eucalyptus et de Black-Wattle.*

Les *Eucalyptus* sont traités en taillis simple à la révolution de 6 ans.

Les peuplements de Black-Wattle ont été parcourus par les coupes d'éclaircie.

Un peuplement de 1 ha, mis à blanc à l'âge de 8 ans, a fourni un produit principal de 351 stères de bois de chauffage et des produits accessoires estimés à 158 stères, soit une production totale de 509 stères à l'hectare. La révolution de 8 ans a été portée à 10 ans dans les autres peuplements moins favorisés.

Après incinération des rémanents, on note une régénération abondante mais irrégulière. La repousse des graminées contrariant l'incinération, il est recommandé de procéder à la coupe de telle sorte que l'on puisse incendier les rémanents à la fin de la grande saison sèche.

5. — **DIVERS.**

L'aménagement de la réserve a été réalisé suivant le protocole établi.

VI. GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

1. — **INSTALLATION DU PAYSANNAT.**

L'installation du paysannat-pilote sur terrains quartzitiques a débuté en fin d'année. Dans ses lignes générales, l'organisation rappelle les groupements établis sur terrains granitiques.

2. — **CULTURES.**

Les rotations en sols granitiques ont été légèrement modifiées. Le manioc planté en seconde saison s'étant mal développé, il passera en tête de rotation et sera suivi, la troisième année, par des haricots ou de l'éleusine.

Les rendements moyens (kg/ha) suivants résultent de sondages effectués dans les fermettes et parcelles de démonstration :

	Haricot	*Éleusine*	*Patate douce*	*Manioc*
Région du Shari	925	796	9.739	12.575
Région granitique	948	817	13.391	8.544
Moyenne générale	944	802	11.562	10.272

En ce qui concerne l'excédent de production en patate douce, il semble que le paysan commence à comprendre l'intérêt de nourrir des porcs avec le surplus de sa récolte. Dans les circonstances actuelles, une réduction des emblavures n'est donc pas souhaitable.

3. — **ÉLEVAGE.**

A la fin de 1956, on comptait 6 taureaux sélectionnés en milieu indigène. Le bétail passe dans un couloir d'aspersion deux fois par semaine.

L'établissement de clôtures se poursuit. Le système d'amélioration des pâtures par kraals mobiles (chevalets) a été remplacé par la pratique traditionnelle de la mise des bêtes au piquet pendant la nuit. Cette façon de procéder permet l'implantation ultérieure de bonnes pâtures améliorées.

4. — **MÉCANIQUE AGRICOLE.**

Sept types de tracteurs sont à l'étude pour en déterminer le prix de revient, la consommation, la capacité de travail et la destination.

Des essais sont également en cours avec diverses machines : cultivateur, semoir, herse à disques, charrue, faucheuse, brush- et rotary-cutter.

5. — **DIVERS.**

Des réunions ont été organisées, avec succès, parmi les fermiers. L'étude d'habitations paysannes en bois de cyprès se poursuit et se dessine favorablement.

VII. SERVICE MÉDICAL

La situation sanitaire de la population européenne est demeurée satisfaisante. Au cours de l'exercice, on a relevé 1.132 consultations, 1.540 visites à domicile et 13 naissances.

Touchant la population congolaise, on a déploré 55 décès et enregistré 240 naissances. On a totalisé 25.656 journées d'hospitalisation, 22.466 consultations et 4.119 injections.

Les dispensaires de Lekwa et Djangali, contrôlés par le Service médical, ont fonctionné normalement.

VIII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines de plantes vivrières :	3.144 kg
Graines de plantes diverses :	190 kg
Boutures de manioc :	117.300 m
Graines de théier :	4.351 kg
Arbres fruitiers :	645
Semences et éclats de souche fourragers :	12.338 kg
Semences forestières :	65 kg
Plants de cyprès :	15.000
Plants de caféier Arabica :	5.000

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DU MONT HAWA

Directeur f. f. : M. Berthet, P.
Assistant : M. Waffelaert, T.
Adjoints : MM. Drabs, R.
Jacquemain, R.

A. — CULTURES INDUSTRIELLES

1. — COTONNIER.

a. *Comparaisons préliminaires.*

Comme précédemment, aucune des variétés de l'essai (S 47, Stoneville 62 et trois pedigrees C 2) n'a donné de rendements satisfaisants.

b. *Expérience orientative des époques de semis.*

Une répétition des parcelles de « comparaisons préliminaires », ensemencées le 18 mai, fut installée le 7 juin.

Les rendements s'établirent, respectivement, en mai et en juin, à 276 et 238 kg de coton-graines à l'hectare.

2. — TABAC.

a. *Parcelles d'introduction et d'observation.*

Les rendements peu satisfaisants (3.000 — 4.500 kg/ha de feuilles fraîches) enregistrés à nouveau en seconde saison confirment l'intérêt de se limiter à la plantation en avril.

Au cours de la première saison, le climat (exceptionnellement frais et humide, sans petite saison sèche) et la pauvreté du sol ont déprimé les rendements (3.020 à 4.080 kg/ha de feuilles fraîches).

b. *Essais variétaux.*

Cinq variétés (Dark fired Kentucky, Groot Swasie, Kyc 40 Y Pryor, Olifant et Kentucky 41 A) ont été comparées, en première saison, au Jamaïca Wrapper. Exprimés en poids frais, les rendements ne diffèrent guère (2.650 à 3.570 kg/ha).

Des huit variétés choisies dans la collection depuis 1953, les meilleures (Olifant, Jamaïca, Piet Relief Swasie, Groot Swasie et Local-Nioka) ont produit, en première saison, 3.780 à 4.600 kg /ha de feuilles fraîches.

c. *Mise au point de la technique des pépinières.*

Outre leur réalisation facile en milieu indigène, les toitures de *Pennisetum* ont assuré une croissance plus homogène des plants que la couverture en toile de jute.

d. *Expériences orientatives de culture.*

Sans que l'on observe un avantage en faveur de l'incinération ou de la non-incinération, l'ouverture en novembre s'est révélée préférable au défrichement de février.

La comparaison de quatre écartements (0,80 × 0,60 ; 1 × 0,60 ; 1 × 0,80 et 1 × 1 m) fut à nouveau en faveur des dispositifs serrés.

e. *Essai orientatif de fumure.*

En première saison culturale, un essai factoriel en 4 répétitions, comparant huit formules de fumure, a donné les résultats suivants (feuilles fraîches) :

Fumier (t /ha)	$CaHPO_4$ (kg /ha)	K_2SO_4 (kg /ha)	*Rendement* (kg /ha)	(en % du témoin)
20	150	—	6.940	154
40	150	—	7.540	167
20	300	—	8.140	180
20	150	200	7.776	172
40	300	—	7.600	169
40	150	200	7.740	172
20	300	200	7.660	170
40	300	200	7.720	171
—	—	—	4.500	100

f. *Mise au point de la technique du séchage.*

Cinq types de séchoir léger à grande ventilation et de fabrication simple sont en cours d'observation.

g. *Contrôle phytosanitaire.*

On a observé une recrudescence de l'alternariose.

Les sauterelles, particulièrement abondantes durant la dernière campagne, ont été combattues par des poudrages d'aldrine (10 kg /ha).

3. — CAFÉIER ROBUSTA.

Neuf lignées, dont huit élites de Yangambi, ont été installées en un essai comparatif.

4. — PLANTES A FIBRES.

En parcelles de collection, *Hibiscus esculentus* (611 kg/ha de fibres) et *Triumfetta cordifolia* (592 kg/ha) maintiennent leur supériorité.

5. — RICIN.

Les variétés Rubona nos 4231 (1.325 kg/ha) et 4331 (1.958 kg/ha) ont à nouveau dominé la variété locale (104 kg/ha).

6. — MÛRIER.

Dans un essai comparatif en 8 répétitions, les clones de sélection locale B 4, A 24, B 13 et B 9 ont donné des rendements de 190 à 210 % par rapport au témoin Multicaule.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — ARACHIDE.

En parcelles de collection, les variétés à graines blanches A 1052, A 1105 et A 1111 (2.170 à 2.500 kg/ha) et les variétés à graines rouges A 65, A 1162 et A 1177 (1.630 à 1.860 kg/ha) se sont révélées les plus productives.

Les meilleures des neuf variétés comparées en dix répétitions (AHV 3634/1/4 après 101 jours ; A 3528, E 50, A 3055 et E 74 après 123 jours) ont donné respectivement 1.586 — 1.762 — 1.653 — 1.590 et 1.456 kg de gousses sèches à l'hectare.

L'essai comparatif définitif de huit variétés en huit répétitions a fourni pour les quatre meilleures (A 3511 après 125 jours ; A 3055, E 50 et A 3393 après 121 jours) les rendements respectifs suivants : 1.236 — 991 — 976 et 1147 kg de graines à l'hectare.

2. — HARICOT.

a. *Phaseolus vulgaris.*

Vingt variétés de Mulungu et Rubona ont été introduites en parcelles de collection en 1956.

Au cours de la deuxième saison de 1955, les rendements des essais furent faibles.

b. *Phaseolus angularis.*

Une variété de Gandajika a produit 965 kg/ha de graines.

c. *Phaseolus lunatus.*

Sept variétés de *P. lunatus*, comparées en 8 répétitions, n'ont révélé aucune différence sensible de rendement (1.500 à 1.705 kg/ha de graines sèches).

3. — **SOJA.**

a. *Production de graines.*

Le climat humide et froid a déprimé les rendements.

Les meilleurs rendements (961 à 1.040 kg/ha de graines) furent obtenus, après 122 jours de végétation par les variétés Mammoth, SH 105, SH 23 (Haberlandt), Dixie et SHE 71.

b. *Production fourragère.*

Semées le 7 avril et fauchées après 50 jours, les variétés Mammoth, SH 81, SHE 8 et SHE 71 ont produit respectivement 4,2 — 3,9 — 3,6 et 3,4 t/ha de matière verte; après 70 jours, les rendements furent respectivement de 10,3 — 6,9 — 5,6 et 8,4 t/ha.

Trois modalités de semis ont été comparées : en poquets de 0,25 × 0,25 m (0,5 kg/are) et à la volée (0,8 et 1 kg/are). Les rendements furent respectivement de 7.150 — 8,860 et 13.278 kg de fourrage vert à l'hectare.

4. — **MAÏS.**

Les observations et les essais ont été continués.

5. — **RIZ.**

En parcelles de collection, les deux meilleures variétés R 10 et R 67 ont produit quelque 1.850 kg/ha de riz paddy.

Contrairement aux observations antérieures, un essai comparant trois dates de semis (27 avril, 18 mai et 6 juin) a fait apparaître l'avantage du dernier semis : 1.812 kg/ha contre 227 et 950 kg/ha pour les ensemencements d'avril et de mai.

6. — **SORGHO.**

En parcelles d'observation, deux variétés, l'une tardive (7 mois) 110 Kourka Achie, l'autre très tardive (7,5 mois) Ondoeka, méritent d'être retenues.

A la suite de différents essais comparatifs, 30 variétés ont été retenues : 3 hâtives (6 mois) ; 8 semi-hâtives (6,5 mois) ; 18 tardives (7 mois) et 1 très tardive. En 1956, six variétés locales furent introduites en collection.

7. — ÉLEUSINE.

D'un essai variétal orientatif, il ressort que le caractère « nombre de doigts par panicule » est un critère intéressant de la productivité.

En essai comparatif en neuf répétitions, les deux meilleures variétés : Esuruwa (1.200 kg/ha) et Locale (1.176 kg/ha) ont fourni des rendements voisins.

8. — MANIOC.

La variété Criolinha 750 s'est à nouveau imposée avec un rendement de 55 t/ha ; la variété Singa 443 mérite d'être suivie (50 t/ha).

9. — PATATE DOUCE.

En essai comparatif (6 variétés en 10 répétitions), Singa Kilo et Dirikpa ont produit respectivement 17 et 12 t de tubercules à l'hectare.

10. — ESSAI ORIENTATIF DE ROTATION ET DE JACHÈRE.

Cet essai qui a pour but de rechercher l'influence de la préparation du terrain, après jachère temporaire, sur la succession tabac-maïs-patate douce n'a fait apparaître, pour la patate douce, aucun avantage net de l'enfouissement d'engrais vert par rapport à l'incinération de la jachère.

11. — FUMURES.

a. *Fumures organiques.*

L'étude de l'arrière-effet du fumier sur la patate douce dans la succession tabac-éleusine — maïs — patate douce montre que le fumier (30 t/ha) a un effet très marqué sur le rendement, tout particulièrement le fumier frais (12,3 contre 7,7 t/ha de tubercules pour le témoin).

Des résultats similaires ont été obtenus pour le soja (6,6 contre 4,4 t/ha de matière verte pour le témoin).

b. *Fumures minérales.*

La seconde répétition de l'essai d'engrais sur maïs suivant la méthode des variantes systématiques a été clôturée.

L'arrière-effet de cet essai a été contrôlé par une culture de manioc.

C. — BOISEMENTS

Dans les parcelles de collection, l'*Eucalyptus robusta* se distingue par sa bonne croissance (8,84 m de hauteur et 0,29 m de circonférence, à l'âge de 4 ans).

Douze espèces d'*Eucalyptus*, introduites de Nioka, ont été plantées en paniers le 16 juillet 1956, en parcelles de 10 × 10 m.

Les soins culturaux (dégagement, regarnissage, élagage et éclarcie) ont été apportés en temps voulu.

D. — ACTIVITÉS ZOOTECHNIQUES

1. — SÉRICICULTURE.

Les hybrides (Mont Hawa Blanc × Chine Blanc) ont donné de bons résultats en première génération.

On a noté une désaffection rapide des indigènes pour la sériciculture.

2. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

La situation actuelle du cheptel (140 têtes) s'établit comme suit :

	Lugware	*Friesland*	*Troupeau réformé*
Taureaux et taurillons	16	—	
Vaches	64	4	
Génisses	21	1	
Veaux mâles	15	—	
Veaux femelles	9	1	
	125	6	9

Les pertes se sont élevées à 2 % de l'effectif.

Les installations ont été poursuivies : paddocks, abreuvoirs, irrigation, clôtures.

Parmi diverses variétés de maïs fourrager, cultivées en bas-fonds, la variété locale s'est révélée la meilleure (26,5 t /ha de matière verte).

Pour éliminer la végétation arbustive, diverses modalités d'application de 2,4,5-T ont été testées.

E. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

Les rotations vivrières dans les paysannats de Aza, Nziri et Loly ont été continuées.

Suivant les essais d'avant-culture, il ne paraît pas opportun d'inclure le tabac dans la rotation vivrière actuelle en sol trop sablonneux.

Dans les paysannats en région d'Aru, le paysannat familial paraît mieux adapté que le paysannat individuel, car il ne modifie guère la coutume et favorise l'introduction de techniques culturales mieux appropriées, sur une plus grande échelle.

Dans cette région, trois paysannats sont en cours d'organisation.

F. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.

Semences :	Arachides :	475 kg
	Haricots :	167 kg
	Divers :	13 kg
Boutures :	Manioc :	55.000 m

3. — LABORATOIRE VÉTÉRINAIRE DE GABU

Directeur : Dr Jezierski, A.
Assistants : Dr Lambelin, G., vétérinaire.
M. Wittevrongel, P., chimiste.
Adjoint-préparateur : M. Lateur, L.
Auxiliaire congolais : M. Banguela, V.

1. — RECHERCHES VÉTÉRINAIRES.

a. *Trypanosomiase.*

Les essais de traitement de *Trypanosoma congolense* sur cobayes ont montré que l'action curative de l'antrycide méthyl sulfate et du bérénil est voisine et que le pourcentage de guérison, après une seule injection est de 85 %.

b. *Theiléríose.*

L'isolement de souches locales à *Theileria parva* a été poursuivi ; trois souches sont expérimentées dans les essais d'immunisation des bovidés. Ces souches locales sont plus virulentes que la souche d'Onderstepoort dont le pouvoir de protection est insuffisant pour donner une bonne immunité.

c. *Virose.*

On a enregistré un nouvel échec dans les tentatives de transmission, d'isolement et de culture de l'agent causal de la fièvre des trois jours.

d. *Sensibilité du buffle domestique Kundi aux Limoprotozoases.*

Le buffle d'eau pakistanais manifeste une grande sensibilité à *Theileria parva*. Sa réceptivité et sa sensibilité à *Trypanosoma congolense* et *T. vivax* sont semblables à celles des bovidés. Par contre, le buffle Kundi paraît plus résistant que les bovidés vis-à-vis de *Piroplasma bovis* et d'*Anaplasma marginale.*

e. *Maladies bactériennes.*

Le Laboratoire a isolé quatre nouvelles souches de charbon symptomatique.

f. *Parasitoses.*

Afin de lutter plus efficacement contre la distomatose des bovidés, il a été préparé un antigène spécifique pour le diagnostic précoce de l'affection. Les premiers contrôles sont en cours.

g. *Biochimie.*

A la demande du Groupe agrostologique, le Laboratoire a assuré l'analyse de 250 échantillons de fourrage.

h. *Dosage rapide de l'H.C.H.*

Une méthode de titrage simple et rapide, pour le contrôle en dipping tank, est en cours d'essai.

i. *Production de vaccins.*

Outre le service de diagnostic, le Laboratoire a assuré les fabricats suivants :

Vaccin antirabique Fermi :	169.410 cm³
Vaccin antibrucellique B 19 :	61.970 cm³
Vaccin antityphose aviaire :	36.940 cm³
Vaccin antipasteurellique, bovidés :	112.000 cm³
Vaccin antiparatyphique et colibacillaire,	
bovidés :	7.500 cm³
porcins :	12.000 cm³
Vaccin anticolibacillaire :	5.500 cm³
Vaccin contre la maladie de Newcastle :	10.000 doses
Vaccin contre la diphtérie aviaire :	2.000 doses
Vaccin mixte contre la diphtérie et la maladie de Newcastle :	2.150 doses
Vaccin contre la maladie de Carré :	31 doses

XI. — SECTEUR DU RUANDA-URUNDI

Chef du Secteur : M. Focan, A.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE RUBONA

Directeur : M. Oldenhove de Guertechin, H.
Assistants : MM. Denisoff, I. (Groupe pédologique).
Dr Desbuleux, H. (Groupe zootechnique).
Foucart, G. (Groupe phytopathologique).
Leclaire, S. (Groupe des Plantes vivrières).
Michel, G., Chef du Groupe agrostologique.
Pierson, C. (Groupe des Plantes vivrières).
Reynders, M. (Groupe forestier).
Snoeck, J., Chef du Groupe des Plantes économiques.
Adjoints : MM. André, F.
Brion, L.
Delbecq, W., Secrétaire-comptable.
Dubois, Y.
Richard, E.
Wathelet, R.
Auxiliaire congolais :
M. Kayuku, V.

I. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. — AMÉLIORATION ET COLLECTIONS

1. — **SORGHO.**

A l'issue d'un triage des collections, on a retenu 31 lignées pédigrées et 36 sorghos du Tchad.

Des 80 plantes mères retenues durant l'exercice précédent, 49 furent maintenues.

En essai comparatif, on a enregistré les résultats suivants :

Variété	*Grains secs* (kg/ha)
ST 38	6.056
Karuguma 020 (témoin)	5.886
ST 71	5.452
ST 11	4.970
ST 9	4.921
ST 22	4.804
Amayenzi	4.770
ST 5	4.066

2. — **MAÏS.**

L'hybride double Gan a donné 2.490 kg de grains secs à l'ha.

3. — **RIZ.**

Des semis furent exécutés en divers milieux (collines, marais drainés et non drainés, colluvions) sans résultat: la plante poursuit son cycle complet de végétation mais demeure stérile.

4. — **HARICOT.**

Les rendements moyens en parcelles de collection sont renseignés ci-après :

Variété	*Rendement maximum atteint* (kg grains secs/ha)	*Cycle végétatif* (jours)
Angola (témoin)	1.823	98
M 31	1.971	98
M 32	2.014	98
Black Mexico	2.051	108
M 24	2.121	98
M 23	2.151	108
Caraotas	2.341	108
Cuarentino	2.500	108
Wulma	2.572	98
21 Aa	2.656	108
Cuarentino 05419	2.728	108

	Grains secs (kg/ha)	
	1re *saison*	2e *saison*
Angola (témoin)	4.080	718
Wulma	5.726	855
Black turtle soup	5.037	761
2816	2.616	804
Cuarentino	2.545	878
Bayo	2.355	440
Mixed Mexico	1.725	589

La première saison fut marquée par l'alternance de fortes pluies et de périodes de sécheresse prononcée.

On n'a pu constater jusqu'à présent de résistance variétale au *Melanogromyza phaseoli*. Un buttage, même léger, lorsque les plantes ont quatre feuilles, s'avère un moyen de lutte suffisant.

5. — **ARACHIDE.**

Les rendements des essais furent déprimés par les conditions climatiques défavorables et par l'incidence de la rosette.

6. — **SOJA.**

En parcelles de collection, les quatorze meilleures variétés produisirent des rendements variant de 2.070 à 2.971 kg/ha de graines sèches pour des cycles végétatifs de 141 à 165 jours.

Plusieurs plantes mères issues de croisements opérés à Yangambi ont été retenues pour leur beau développement végétatif et leur résistance à la sécheresse.

En essais comparatifs, les productions ne diffèrent pas sensiblement de celles du témoin (Palmetto) : 1.188 et 1.556 kg/ha en première saison et 721 et 1.118 kg/ha en deuxième saison.

7. — **PATATE DOUCE.**

Les résultats des essais variétaux demeurent en faveur de la variété Caroline Lee.

Variété	*Tubercules frais* (kg/ha)	
	1re *saison*	2e *saison*
Caroline Lee	27.580	26.100
Inakerete	20.460	16.360
Kwezikumwe	18.380	11.980
Kasharie	18.300	9.720

8. — **POMME DE TERRE.**

L'incidence de la bactériose fut particulièrement importante.

En parcelles de collection, les variétés Star 2 et Urgenda furent les plus productives en première saison (20 t/ha de tubercules frais) et les variétés Erd Gold et Industrie, en deuxième saison (6,7 t/ha).

Dans les essais comparatifs, les meilleures variétés produisirent plus de 9 t/ha de tubercules frais (Blauwe Eigenheimer, Eigenheimer Holland, Star 2 et Star 4) en première saison et 10 t/ha en deuxième saison (Eigenheimer Holland et Sientje).

9. — **MANIOC.**

La collection et l'essai comparatif seront récoltés prochainement. On notera le bel aspect végétatif des variétés Eala amer 07 et Criolinha Java.

10. — **BANANIER.**

La collection de plantains, observée régulièrement, comprend 16 variétés locales et 61 variétés congolaises.

11. — **PLANTES FRUITIÈRES.**

Un nouveau verger (collection d'agrumes) a été planté en janvier. Il est destiné à la production de graines et de bois de greffe dont la demande reste toujours très grande.

Un autre verger a été installé et ne comporte que des variétés productives d'orangers, de mandariniers, de pêchers et d'avocatiers et quelques pacaniers.

B. — MÉTHODES CULTURALES

1. — **MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES.**

a. *En colline.*

(1) Défrichement mécanique avec traction animale.

Des premiers essais, on peut conclure que la traction bovine est réalisable, après éducation de l'autochtone, avec matériel léger mais solide. Elle n'est pas à conseiller en terres de défrichement.

(2) Irrigation.

Quelques conclusions se dégagent au stade actuel des observations :

1° L'irrigation en colline est facile et économiquement réalisable.

2° En terrains à forte pente, les canaux d'irrigation servent de fossés anti érosifs durant la saison des pluies.

3° L'entretien et la remise en état d'un terrain irrigué sont faciles.

4° La largeur des planches dépend de la capacité de rétention du sol et de sa pente.

5° L'irrigation par eau stagnant dans les canaux donne les mêmes résultats que celle par circulation d'eau.

6° Il y aurait intérêt, avant d'entreprendre le dispositif d'irrigation, de cultiver le terrain en saison des pluies pour lui permettre de se tasser.

7° Ne jamais laisser le terrain s'assécher trop fort entre deux apports d'eau.

8° Il est possible de semer en saison sèche si l'on a humecté suffisamment le sol au préalable.

9° Toutes les cultures peuvent donner de bons résultats en terrain irrigué, sauf la pomme de terre qui y souffre de la bactériose.

10° Au début du cycle végétatif, les principaux ennemis des cultures sont les aphides et les thrips. Une aspersion d'endrine ou de parathion permet à la plante de franchir cette période critique. Les vers gris (*Euxoa* sp.) s'attaquent particulièrement aux haricots et arachides.

Les rendements du premier cycle ont été les suivants :

Culture	*Rendement* (kg /ha)	*Cycle végétatif* (jours)
Haricot Cuarentino (graines sèches)	1.676	99
Soja Palmetto (graines sèches)	1.517	122
Arachide A 65 (gousses sèches)	1.311	127
Patate douce (tubercules frais) : Caroline Lee	40.200	290
id : Inakerete	50.500	290

Au second cycle de culture, les résultats furent très inférieurs.

b. *En marais.*

Un essai de culture en marais fut effectué sur les planches antérieurement cultivées par le Groupe agrostologique. Les résultats moyens sont donnés dans le tableau suivant :

Type de sol	*Hauteur du plan d'eau* (cm)	*Graines sèches* (kg /ha)	
		Arachide	*Soja*
Colluvions	95	795	1.144
Colluvions	68	723	933
Colluvions	47	819	941
Marais	36	615	1.083
Marais	46	532	1.170

Le rendement en patates douces fut faible.

Aucune différence ne se marqua entre les ouvertures par planches de 3 ou 4 m ou par billons.

2. — EXPÉRIENCE DE ROTATIONS ET DE JACHÈRES.

Les essais de rotation se sont poursuivis sur terrain de colline.

En ce qui concerne la succession des cultures, suivant les saisons et la longueur du cycle végétatif, le haricot, le soja et la pomme de terre conviennent en première saison, le maïs et l'arachide, moyennement. Les semis hâtifs de sorgho, de maïs et d'arachide sont favorables en deuxième saison culturale. La patate douce peut se cultiver indifféremment mais, au cours de la deuxième saison, il importe de récolter avant la saison sèche ou longtemps après la reprise des pluies.

3. — **ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE.**

L'essai « variantes systématiques » sur maïs, B.E. 242, a été répété. L'analyse des résultats est en cours.

L'essai « variantes systématiques » sur maïs, B.E. 25, a été poursuivi.

Les essais de fumure organique ont été également continués suivant l'assolement coutumier (1ère saison : haricot ; 2e saison : sorgho). Aux doses de fumier employées (20 t/ha), le haricot Angola a produit 1.567 kg/ha de graines sèches (témoin : 1.041 kg/ha) et le sorgho Karuguma 3.235 kg/ha (témoin : 1.662 kg/ha).

II. GROUPE DES PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — **CAFÉIER ARABICA.**

Les récoltes individuelles effectuées sur quelques arbres des variétés Coorg, Kent, Blue Mountain, Mysore et Harrar ont permis de repérer des sujets ayant donné 2 à 3 kg de café marchand.

L'essai comparatif de lignées de Mulungu 1942 a été clôturé après 10 années de récolte (1946-1955).

La conduite des caféiers sur tronc unique s'est montrée constamment supérieure à la multicaulie :

	Café marchand (kg/ha/an)	
	Tige unique	*Tige multiple*
1946-1955	333	118
1952-1955	407	208

En 1952, l'ombrage fut réduit d'une manière drastique.

Les Mibirizi 68 et 49 s'avérèrent les plus productifs.

A Karuzi, un essai comparatif des sept meilleures variétés a été mis en place en novembre 1955.

A la Station, divers essais ont été entrepris : écartements — modes de rajeunissement et de régénération — culture sur terrain en forte pente — essais d'engrais (B.E. 144-145 et 214).

A Ruhengeri, l'essai de rajeunissement a fourni les rendements suivants :

Objet	*Café marchand* (kg/ha)
Paillis permanent	2.189
Fumier	1.761
Paillis permanent et régénération	1.437
Témoin	905

2. — **PLANTES A FIBRES.**

Les seules plantes de la collection atteignant un développement satisfaisant sont les *Hibiscus cannabinus* de Java, Cuba et 1036 D. Des essais de rouissage ont été effectués sur ces deux derniers. Les principaux renseignements obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Variété	*Cycle végétatif* (jours)	*Poids des tiges vertes effeuillées* (kg/ha)	*Taille moyenne* (m)	*Durée rouissage* (jours)	*Rendement* (kg/ha)	*Fibres/matière verte* (%)
1036 D	145	8.660	2,10	14	230	2,6
Cuba	145	15.450	2,00	16	465	3,0

3. — **RICIN.**

Les dix meilleures variétés ont fait l'objet d'un essai de triage.

III. GROUPE DU PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

Les 95 parcelles du paysannat-pilote de la Muhero sont occupées par 91 hommes, 93 femmes et 170 enfants.

La colline comprend encore 110 ha de pâturages naturels et 70 ha destinés au manioc.

Le bétail se compose de 213 bovidés, 29 ovidés, 255 capridés et 15 suidés. Pour éviter la surcharge des pâturages, on procède à leur amélioration et on commence l'élimination des non-valeurs du troupeau ainsi que la lutte antiérosive au moyen de *Setaria sphacelata*.

Le nombre des caféières est maintenant de 72, avec semis de haricots intercalaires, lors de la plantation.

En ce qui concerne les cultures vivrières saisonnières, les superficies moyennes cultivées par paysan ont été (en ares) : sorgho 68 ; haricot 28,2 ; patate douce 5,8 ; pomme de terre 2,2 ; divers 5,7, soit en tout 108,9.

Quant aux cultures vivrières non saisonnières, 65 bananeraies de 12 ares ont été plantées.

En collaboration avec le Service de l'Agriculture, on a déterminé la vocation des terres au paysannat de Gakoma et établi un lotissement rationnel.

5. — **ESSAIS LOCAUX.**

a. *Centre de Mata* (Astrida).

Le haricot Cuarentino (respectivement 1.317 et 1.087 kg/ha de graines sèches en 1ère et 2e saisons), s'est montré très supérieur aux autres variétés comparées (Angola, Mixed Mexico et Bayo).

En première saison, les variétés de soja n'ont guère manifesté de différences de rendements (de 512 à 631 kg/ha de graines sèches).

b. *Centre de Karuzi* (Kitega).

Les deux variétés de haricots les plus productives furent la 21 A en première saison (988 kg/ha) et la Colorado 11 en deuxième saison (1.459 kg/ha).

En essai comparatif de première saison, la meilleure variété de soja (Palmetto) produisit 1.498 kg/ha de graines sèches.

En première saison également, les patates douces Caroline Lee et Virovsky (respectivement 21,8 et 21,3 t/ha de tubercules frais) furent très supérieures aux variétés Mugenda (16 t/ha) et Inakerete (13 t/ha).

IV. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme de Nyamyaga).

1. — **AMÉLIORATION DES ÉLEVAGES.**

A la fin de l'exercice, le cheptel bovin s'élevait à 937 têtes contre 901 en 1955.

Le taux de prolificité (61 %) est inférieur à celui de l'année précédente (75 %). Les pertes s'élèvent à 38 têtes soit 3,5 %. Il a été cédé, pour la reproduction, 31 taureaux et taurillons et 6 femelles de races indigènes.

a. *Sélection du bétail local.*

Le cheptel de race locale comprend 765 têtes dont 243 vaches réparties en 5 troupeaux de sélection. Cette activité a été intensifiée afin d'isoler de nouvelles lignées de valeur et répondre à la demande croissante de géniteurs sélectionnés.

b. *Amélioration du bétail par croisement.*

Le croisement avec la race Brune des Alpes a subi un ralentissement au profit des accouplements avec des taureaux jersiais et pakistanais (type laitier), dont les produits répondent mieux aux conditions locales.

Le cheptel comprenait, à la fin de l'année, 172 animaux dont 67 bêtes « Brune des Alpes », 91 jersiais et 14 pakistanais.

Les conditions d'entretien étaient identiques, les animaux demi-sang européens n'accusent que des différences peu marquées par rapport au bétail indigène. Cette situation résulte du maintien des meilleures vaches à la sélection locale et des conditions alimentaires encore insuffisantes pour assurer les besoins des croisés, surtout après la période de sevrage.

Les poids moyens sont les suivants pour les diverses catégories :

	Indigène	1/2 *Jersey*	1/2 *Brun des Alpes*
Taurillons à 1 an (kg)	195	219	208
Génisses à 1 an (kg)	176	178	201
Génisses à 2 ans (kg)	245	241	232

2. — **ÉLEVAGES DIVERS.**

Les équidés, dont l'état sanitaire reste excellent, comptent 17 animaux dont 1 baudet de race Poitou et 2 mulets.

A la fin de l'exercice, l'élevage porcin, représenté par les races Large White et Piétrain, comprenait 7 animaux. Vingt sujets d'élevage ont été cédés au cours de l'année.

L'élevage avicole comprend 46 sujets de la race Rhode Island Red.

V. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — **JARDIN AGROSTOLOGIQUE.**

Les parcelles comportent 87 espèces de graminées introduites, 23 locales, 45 espèces de légumineuses introduites et 6 locales.

Les espèces suivantes, les mieux adaptées à divers milieux, ont été multipliées :

En colline, sur colluvions et en marais : *Pennisetum* sp. (Urukwamu).

En colline et sur colluvions : *Pennisetum purpureum* type Yangambi.

Sur colluvions et en marais : *Echinochloa pyramidalis* et *Setaria sphacelata* (1191).

En colline uniquement : *Brachiaria ruziziensis, Desmodium intortum, Leucaena glauca, Mucuna utilis* et *Themeda giganiea* var. *vulpina.*

En marais uniquement : *Brachiaria mutica* et *Hemarthria natans.*

2. — **PROSPECTION ET ÉTUDE DES PÂTURAGES NATURELS.**

Les reconnaissances botaniques de diverses régions du Ruanda-Urundi ont permis de reconnaître les principaux groupements végétaux suivants :

Haute altitude (1.800-2.500 m).

— Forêt de montagne.
— Pelouse à *Pennisetum clandestinum.*
— Groupement à *Hyparrhenia diplandra* et *Pteridium aquilinum.*
— Groupement à *Exotheca abyssinica* et *Themeda triandra.*
— Groupement à *Eragrostis boehmii* et *Hyparrhenia bracteata,* faciès à *Exotheca abyssinica.*
— Groupement à *Eragrostis boehmii* et *Hyparrhenia bracteata.*
— Groupement à *Eragrostis boehmii* et *Hyparrhenia bracteata,* faciès à *Loudetia simplex.*
— Groupement à *Loudetia simplex* et *Striga asiatica.*
— Groupement à *Loudetia simplex* et *Striga asiatica,* faciès à *Monocymbium cerisiiforme.*

Altitude moyenne.

Étage supérieur (1.500-1.800 m).

— Forêt mésophile à *Albizzia* spp. et *Spathodea campanulata.*
— Groupement à *Hyparrhenia cymbaria* et *Melinis minutiflora.*
— Groupement à *Brachiaria platynota* et *Hyparrhenia filipendula.*
— Groupement à *Brachiaria platynota* et *Hyparrhenia filipendula,* sous-association à *Eragrostis chalcantha.*
— Groupement à *Brachiaria platynota* et *Hyparrhenia filipendula,* sous-association à *Eragrostis chalcantha,* faciès à *Eragrostis boehmii.*
— Groupement à *Andropogon schirensis* et *Hebenstretia striata.*
— Groupement à *Trachypogon plumosus.*

Étage inférieur (1.350-1.500 m).

— Forêt mésophile à *Newtonia buchananii* et *Albizzia zygia.*
— Savane à *Themeda triandra* var. *hispida* et *Loudetia arundinacea* var. *trichantha.*
— Forêt claire à *Brachystegia boehmii* var. *katangensis* et *Ritchiea quarrei.*
— Forêt à *Carissa oppositifolia.*
— Forêt sclérophylle à *Apodytes dimidiata.*
— Savane boisée à *Acacia seyal* et *Panicum maximum.*
— Groupement à *Acacia caffra* var. *campylacantha.*

— Savane herbeuse à *Bothriochloa insculpta* et *Themeda triandra.*
— Savane herbeuse à *Loudetia simplex* et *Heteropogon contortus.*
— Savane arbustive à *Loudetia simplex* et *Pappea ugandensis.*
— Savane arbustive à *Brachiaria platynota* et *Combretum binderianum.*
— Pelouse xérique à *Brachiaria dictyoneura* et *Brachiaria eminii.*
— Pelouse xérique à *Ctenium concinum* et *Elyonurus argenteus.*

La cartographie des groupements végétaux a été entreprise à la Station de Rubona. Actuellement, une centaine d'hectares ont été levés.

3. — DÉTERMINATION DE LA CAPACITÉ DE CHARGE SELON LE MODE D'EXPLOITATION DES PÂTURAGES.

Les buts de cet essai ont été énoncés dans le « Rapport annuel pour 1954 » (p. 462).

Cinq objets de 12 ha ont été conduits, selon deux modes d'exploitation :

— En ranching. Deux objets : l'un au sommet de la colline *(a)*, l'autre à mi-pente *(b)*. La charge est de 187 kg de poids vif à l'ha (0,83 tête par ha).

— En paddocks. Deux objets : l'un à mi-pente *(c)*, l'autre en bas de pente *(d)*. La charge est de 337 kg de poids vif à l'ha (1,5 tête par ha).

— En paddock « unité topographique » *(e)*. Le bétail pâture en rotation sur 6 parcelles s'étendant du sommet de la colline au marais. La charge est de 262 kg de poids vif à l'ha (1,16 tête par ha).

L'augmentation annuelle de poids par tête fut de 87 et 91 kg pour les deux premiers objets, et de 78 et 94 kg pour les deux suivants, avec des appoints fourragers en saison sèche de 1.500 kg/ha pour les deux premiers objets et de 1.815 kg/ha pour les deux suivants. Pour le dernier objet « unité topographique », le gain de poids fut de 70 kg par tête, avec un supplément fourrager en saison sèche de 1.143 kg/ha.

Pour les deux objets « ranching », le gain annuel de poids vif à l'hectare est de 73 et 76 kg ; pour les deux premiers objets « paddock », il est de 117 et 142 kg. Pour l'objet « unité topographique », il est de 82 kg.

La dynamique de l'évolution floristique a été suivie au moyen de carrés permanents de 4 m².

Les conclusions suivantes peuvent être dégagées :

— on ne remarque aucune différence notable après 3 ans dans la composition floristique des pâturages exploités en rotation ou en pâturage libre. Par contre, le couvert des paddocks est toujours supérieur à celui des pâturages exploités en ranching.

— comme seuls changements observables, on peut signaler :

une diminution du recouvrement de *Digitaria vestita* et de *Themeda triandra* ;

la disparition de *Andropogon schirensis* ;

une augmentation du recouvrement des légumineuses et de *Monechma subsessile*.

— les reposoirs de nuit modifient fortement la composition floristique. On observe une nette régression des espèces cespiteuses *Hyparrhenia filipendula*, *Andropogon schirensis* et *Themeda triandra* au profit de la graminée stolonifère *Digitaria vestita* et du chaméphyte *Monechma subsessile*. Le recouvrement de la graminée procombante *Brachyaria platynota* reste constant.

4. — **AMÉNAGEMENT DES PÂTURAGES.**

Deux systèmes d'enrichissement des pâturages naturels par introduction d'espèces de valeur dans un dispositif antiérosif (fossés de niveau continus ou interrompus et fixation des terres de déblai par des espèces fourragères) sont actuellement en comparaison.

D'autre part, les essais d'éradication des végétaux ligneux superflus par traitement chimique se poursuivent normalement au Groupe zootechnique de Nyamyaga et au paysannat de Muhero.

Les espèces suivantes, susceptibles d'intérêt pour la création de haies vives, sont en observation : *Aberia caffra*, *Crataegus pubescens*, *Atalantia buxifolia*.

En collaboration avec le Groupe forestier, le Groupe agrostologique recherche en outre les essences susceptibles de convenir pour la création de pâturages ombragés.

Les essences suivantes ont été plantées sur 12 ha de pâturages (placeaux de 12 plants distants de 25 m) : *Acacia decurrens* var. *mollis*, *Eucalyptus grandis*, *Grevillea robusta*, *Maesopsis eminii*, avocatier.

Un essai d'influence des feux de brousse sur la capacité de charge et l'évolution du couvert végétal a été établi en 3 répétitions des 7 objets suivants :

(a) Brûlage annuel tardif et pâturage ;

(b) Brûlage biennal tardif et pâturage ;

(c) Brûlage biennal précoce et pâturage ;

(d) Sans brûlage avec sarclage et pâturage ;
(e) Sans brûlage ni sarclage et pâturage ;
(f) Brûlage triennal alterné précoce et tardif et pâturage ;
(g) Sans brûlage ni sarclage ni pâturage.

Chaque objet occupe à la fois l'association à *Brachyaria platynota* et *Hyparrhenia filipendula*, la sous-association à *Eragrostis chalcantha* et l'association à *Trachypogon plumosus*.

5. — **ESSAI DE MISE EN VALEUR DES MARAIS.**

Cet essai, établi durant l'exercice précédent, a pour objet d'étudier l'effet des plantes fourragères sur le substrat. Les observations seront relevées pendant 1, 2 ou 3 ans et l'effet de la plante fourragère sera ensuite évalué par une culture vivrière établie en défrichement.

A la fin de la première année d'essai, les rendements des plantes fourragères ont été les suivants :

Espèce	*Tonnage par ha en 1 coupe*
Hemarthria natans	19,45
Brachiaria mutica	23,10
Echinochloa pyramidalis	52,57
Setaria sphacelata (Kazungula strain)	50,13
Pennisetum sp. (Urukwamu)	49,55

6. — **CULTURES AMÉLIORANTES.**

L'essai relevé dans le rapport précédent (p. 533) progresse normalement. Un second essai, similaire au précédent, a été établi sur colline (bloc Kungunda Sud) avec la collaboration du Groupe des Plantes vivrières.

Après la première coupe en saison sèche, les rendements moyens des différentes parcelles en matière consommable ont été les suivants :

Espèce	*Rendement moyen* (t/ha)
Brachiaria ruziziensis	7,7
Melinis minutiflora	10,7
Mimosa invisa var. *inermis*	2,8
Pennisetum purpureum local	7,5
Pennisetum purpureum type Yangambi	9,7
Pennisetum sp. (Urukwamu)	8,2
Setaria sphacelata	5,8

7. — **TRAVAUX DIVERS.**

Le Groupe a procédé, en collaboration avec le Service vétérinaire du Gouvernement et les autorités locales, à des estimations de la capacité de charge des pâturages du Ruanda-Urundi.

Les enquêtes pastorales ont été menées dans les sous-chefferies de Muchokory (territoire de Bururi, région naturelle du Bututsi) et de Kagabo (territoire de Kigali, région naturelle du Buganza).

D'autre part, divers essais de charge, en collaboration avec le Service vétérinaire de la Colonie et les autres Centres INÉAC du Ruanda-Urundi, ont été mis sur pied pendant l'exercice à Mparambo, Karusi, Gatsinsino et au Centre d'élevage de la Luvironza.

En outre, des Centres d'adaptation des plantes fourragères ont été installés dans les principales régions naturelles du Ruanda-Urundi. Actuellement, 28 centres sont en activité. Les observations effectuées durant la saison des pluies et en fin de la saison sèche ont permis de définir un choix d'espèces fourragères adaptées pour la plupart des régions naturelles.

VI. GROUPE PÉDOLOGIQUE

1. — **EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RUANDA-URUNDI.**

L'exploration pédologique du bloc Ruhengeri-Kisenyi a été terminée. Deux régions ont été distinguées :

— une zone d'affleurements granitiques entourée de roches métamorphiques où l'on rencontre des séries de sols identiques à celles décrites dans la région granitique de Nyanza. Ces formations, généralement associées à un relief escarpé, sont caractérisées, le plus souvent, par des horizons plus ou moins gleyifiés au bas des pentes. Les sols des confins orientaux, formés aux dépens de roches acides peu métamorphisées, sont les plus argileux. Le long des hautes crêtes se rencontrent de nombreux sols résiduels lessivés et graveleux.

— une zone volcanique constituée de roches effusives basiques donnant naissance à des sols noirs, riches, souvent profonds. En conditions hybrides satisfaisantes, ces sols sont fertiles mais ils requièrent des mesures antiérosives.

2. — **PROSPECTION DÉTAILLÉE DE LA STATION DE RUBONA.**

Une carte des sols et de la vocation des terres de la Station de Rubona a été établie à l'échelle du 1/4000. Vu leur complexité, les facteurs pédogénétiques ont été traités en détail. Ces sols ont pris naissance,

soit dans un matériel paléosolique noir, argilo-sablonneux, soit dans une colluvion rougeâtre ou brunâtre formée aux dépens de l'horizon rouge latéritisé, soit dans un matériel graveleux quartzitique. Les formes intermédiaires sont nombreuses ; 13 séries ont été décrites.

3. — **PROSPECTIONS DIVERSES.**

Tous les blocs du paysannat du Mutara autour de Nyakatare (territoire de Biumba) ont été systématiquement examinés. Les sols de la région ont été étudiés et échantillonnés.

Au Mont Huye (territoire d'Astrida), une prospection rapide a montré que plus de 95 % des sols sont constitués de lithosols graveleux d'origine quartzitique.

Divers autres travaux de prospection et de cartographie ont été réalisés au cours de l'exercice.

VII. GROUPE FORESTIER

1. — **ÉTUDES FORESTIÈRES.**

La prospection de la forêt de montagne (Rugege) a porté sur 40 ha. Les inventaires, deux virées par compartiment de 4 ha, ont permis de relever 12 essences de valeur représentant 68 % des 2.281 arbres inventoriés (catégories de circonférences à partir de 20 cm et au-delà).

Cinq nouvelles essences ont été introduites dans l'Arborétum de Ruhande. Les coupes d'éclaircie ont été effectuées normalement.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arborétum de Ruhande.*

Les *Entandrophragma*, introduits en 1949 sous le couvert de *Polyscias fulva* (1937), manifestent une bonne croissance (hauteur maximum de 5,50 m en 1955 et de 7,50 m en 1956).

Différentes intensités d'éclaircies ont été comparées dans des boisements d'*Eucalyptus saligna* et *E. maydeni :* coupe rase (taillis), maintien de 100, 150, 200 ou 250 réserves, futaie claire.

La croissance des *Eucalyptus grandis*, introduits par placeaux denses espacés, est satisfaisante. *Prunus salasii* a été remplacé par *Polyscias fulva.*

b. *Station de Rubona.*

L'essai comparatif d'*Eucalyptus* (1954) a été normalement entretenu. Dès maintenant, *E. grandis*, *E. saligna* et *E. botryoides* s'affirment les

meilleurs ; viennent ensuite *E. resinifera, E. citriodora, E. gigantea, E. tereticornis, E. punctata, E. robusta* et *E. microcoris.*

Les boisements d'*Eucalyptus* réalisés par la méthode des placeaux espacés sont à l'état de fourré ; l'élagage naturel est déjà apparent. Les regarnissages seront faits avec *E. cinerea*, espèce qui s'est révélée indemne d'attaques de termites.

Les extensions de 1955, effectuées suivant la même technique, ont porté sur 3,5 ha (21 plants par placeaux de 4 × 4 m, distants de 10 m de centre à centre). En fin d'exercice, le taux de survivance était en moyenne de 94 %.

Sur le versant ouest du Mont Rubona, une partie des boisements de 1948, trop clairs, ont été recépés et regarnis par des placeaux denses de 3,50 × 3,50 m, distants de 8 m de centre à centre.

Les peuplements d'*Eucalyptus maydeni* soumis aux soins d'entretien normaux, ont accusé une survivance de 93 %.

En sous-étage des peuplements de *Grevillea robusta*, les trois essences, *Podocarpus milanjianus, P. usambarensis* et *Pinus insignis*, ont manifesté un bon comportement.

3. — **DIVERS.**

Des essais de séchage ont révélé que les débits d'*Eucalyptus globulus* gauchissaient, se fendaient et étaient pratiquement inutilisables (fibres torses). Par contre, les débits d'*E. tereticornis*, d'*E. punctata* et d'*E. maydeni* se sont bien comportés.

Une enquête sur les essences exotiques introduites au Ruanda-Urundi a fourni des données sur le comportement de 151 espèces.

VIII. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — **ENTOMOLOGIE.**

Antestiopsis (sur le caféier Arabica).

Les élevages et observations ont montré que :

— Les insectes présentent un développement optimum lorsqu'ils sont alimentés avec un mélange de deux lots de drupes dont les longueurs moyennes sont respectivement 10 mm et 15 mm.

— Le cycle vital complet n'a pu être obtenu sur branches de caféier dépourvues de drupes. L'élevage a pu, cependant, être conduit jusqu'au 5^{e} stade larvaire.

— Dans les plantations indigènes du Ruanda-Urundi, l'incidence

de l'*Antestiopsis* est en relation directe avec le niveau de production. Ceci exclut, dans la plupart des cas, un accroissement régulier de l'incidence au cours de plusieurs années successives.

— L'étude de la relation entre la durée d'incubation des œufs de l'*Antestiopsis* et l'écoclimat règnant dans des plantations diversément situées montre qu'en saison des pluies, la durée est en fonction inverse de l'amplitude de l'humidité relative journalière. En saison sèche, la durée d'incubation est en fonction inverse des maxima de température ou des amplitudes journalières.

— Il existe une corrélation très nette entre l'incidence de l'*Antestiopsis* et la chute des drupes. Cette chute des fruits, sans pédoncule, affecte les drupes dont les dimensions se situent entre 7 et 12,5 mm.

— L'abondance de l'*Antestiopsis* pendant la saison des pluies défavorise le développement végétatif par une réduction de l'allongement des branches ; par contre, au cours de la saison suivante la floraison est plus abondante. Durant la saison sèche, l'allongement des branches est favorisé, la floraison est défavorisée, de même que la maturation des fruits.

Dans les conditions naturelles, ces modifications doivent être rares.

— Une relation a été établie entre le pourcentage de graines endommagées et l'incidence des insectes (adultes et larves du 5e stade) au moment de la récolte. Cette relation doit tenir compte du niveau de production de la plantation.

— Différents produits en poudre ont été comparés, à l'égard de leur effet insecticide sur *Antestiopsis :*

D.D.T. 10 % — malathion 3,5 %
D.D.T. 10 % — diazinon 2 %
D.D.T. 10 % — dimétan 2 %
D.D.T. 10 %

Le D.D.T. 10 % — malathion 3,5 % a donné les meilleurs résultats. Cette supériorité se dénote dans les contrôles d'efficacité effectués 7, 22 et 36 jours après poudrage. Suivant une étude de l'évolution de l'efficacité après poudrage, le D.D.T. — malathion conserve le plus longtemps une bonne efficacité insecticide. En général, une forte diminution de l'efficacité apparaît dans les 24 à 48 heures suivant le traitement.

— Deux poudrages du mélange D.D.T. 10 % — malathion 3,5 % ont été faits sur une moitié de colline. Le premier poudrage a eu lieu immédiatement avant la saison des pluies, le second durant la petite

saison sèche. L'incidence de l'*Antestiopsis* est passée de 26,03 avant traitement à 0,15 au début de la récolte. Lors de celle-ci, 5 % des graines de café étaient endommagées alors que l'année précédente les dommages atteignaient 58 %.

— Des élevages ont montré que diverses Rubiacées indigènes : *Pavetta oliveriana, P. ternifolia, Tarenna* sp., *Canthium* sp. étaient des plantes-hôtes possibles de l'*Antestiopsis* sp. L'insecte en développement n'a été trouvé qu'une seule fois à la même époque sur *Pavetta oliveriana, P. ternifolia* et *Tarenna* sp. L'occurrence de l'insecte en dehors du caféier doit donc être considérée comme exceptionnelle.

Un développement incomplet a été obtenu sur *Clerodendron* sp. (5e stade), *Lantana camara* (3e stade) et deux plantes non encore déterminées.

2. — MYCOLOGIE.

Essai de lutte contre *Phytophthora infestans* sur pomme de terre.

Différents fongicides ont été mis en compétition dans un essai de lutte contre le mildiou de la pomme de terre. Ce sont des bouillies dosant respectivement 0,2-0,5-0,5-0,1-0,3 % de produits contenant 65 % de Zineb, 50 % d'oxychlorure de cuivre, 50 % de sulfate de cuivre tribasique, 50 % de dichlone et 50 % de captane.

Les traitements comportent trois applications à 20 jours d'intervalle et nécessitent environ 800 litres de bouillie à l'hectare. Tous les produits expérimentés ont permis un contrôle complet, sans que des différences de production significatives apparaissent.

3. — DIVERS.

Au cours de l'exercice, le Laboratoire a répondu à 21 consultations ; 13 certificats phytosanitaires ont été dressés au cours de la même période.

Deux tournées d'inspection phytosanitaire ont été effectuées, l'une dans les champs cotonniers de la vallée de la Ruzizi, l'autre dans les champs d'essais cotonniers du Bugesera.

IX. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants :	Espèces fruitières :	17.920
	Caféier Arabica :	730
	Plantes ornementales :	311

Boutures :	Patate douce :	5.130 kg
	Plantes fourragères	50 kg et 356.000 boutures
	Plantes économiques :	51 kg
Tubercules :	Pomme de terre :	411 kg
	Patate douce :	500 kg
Semences :	Plantes vivrières :	91 kg
	Caféier Arabica :	2.863 kg
	Plantes économiques :	22 kg
	Essences forestières :	685 kg
	Essences d'ombrage :	173 kg
	Légumineuses diverses :	186 kg
	Plantes fourragères :	20 kg
	Plantes fruitières :	79 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : M. Bruyère, R.
Adjoints : MM. Hertoghe, C.
Winand, F.
Auxiliaire congolais :
M. Nkezabera, P.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES INDIGÈNES

1. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL.

Les cultures, comprenant environ 94 ares par famille, ont donné les rendements suivants :

— pour le maïs : entre 625 et 1.150 kg de graines sèches à l'ha ;
— pour le pois : 613 kg/ha.

Un dispositif antiérosif constitué de haies de *Setaria splendida* a été planté à Ruyange. Le produit des coupes de *Setaria* a servi d'appoint fourrager pour le bétail.

2. — MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENTS.

a. *Défrichement des savanes pâturées.*

Cet essai dont le protocole est exposé au rapport précédent (p. 536) envisage divers modes de défrichement des savanes d'altitude.

Les premières données montrent que la préparation du terrain au début de la saison sèche est bénéfique pour la patate douce et l'éleusine. La patate douce donne les meilleurs rendements lorsque l'ouverture de la sole se fait au début de la saison sèche par feu courant et apport de fumier (3.600 kg de tubercules frais/ha contre récolte nulle pour le même objet préparé en fin de saison sèche).

Après écobuage au début de la saison sèche avec apport de fumier, l'éleusine produit 800 kg/ha de graines sèches. Les rendements obtenus suivant la méthode indigène sans apport de fumier ou par feu courant de fin de saison sèche avec apport de fumier sont très voisins (respectivement 310 et 346 kg de grain sec/ha).

b. *Mise en valeur des marais.*

Les essais ont continué dans les tourbières basses à *Miscanthidium violaceum* et dans les tourbières hautes à dominance de *Xyris* et *Scirpus*.

L'apport de fumier, de cendres, de terre de colline ou d'oligo-éléments ainsi que l'application d'un paillis restent toujours sans effet.

En ce qui concerne la hauteur du plan d'eau et la largeur des billons, il s'avère nécessaire de creuser des fossés d'une profondeur de 0,75 m à 1 m pour des billons d'une largeur de 4 m.

Les *Cupressus lusitanica*, même sans fumier, ont un comportement normal.

Grâce au « veenbrandcultuur » (écobuage prudent de billons larges de 3 m et séparés par des fossés de 0,4 × 0,4 m), l'éleusine a fourni plus de 400 kg/ha de grain sec, production comparable à celle obtenue en terrains de colline.

c. *Irrigation.*

Des essais de cultures vivrières et fourragères sont en cours.

3. — **RÉGÉNÉRATION DES TERRES ÉPUISÉES.**

Le protocole de cet essai est exposé dans le « Rapport annuel pour 1954 » (p. 467).

Les rendements obtenus sont, à nouveau, en faveur de la jachère à *Pennisetum purpureum*.

— haricot : 577 kg/ha de grains secs ;
— pomme de terre : 2.727 kg/ha de tubercules frais.

4. — **JACHÈRES COURTES DE 1 OU 2 ANS COMPARÉES À UNE CULTURE CONTINUE AVEC APPORT DE FUMIER.**

La sole en culture continue avec apport de fumier (10 t/ha/an) a produit 611 kg/ha de maïs-grain sec et 236 kg/ha de pois secs.

5. — **PLACE DU FROMENT DANS LA ROTATION.**

Deux rotations quadriennales sont à l'essai ; dans l'une, le froment suit une culture de pomme de terre, dans l'autre, il vient après haricot.

Après un essai à blanc avec haricot en première saison 1955, l'aire expérimentale a reçu 20 t/ha de fumier.

La production de froment après pomme de terre ne représente que 54,9 % de la récolte du froment précédé par les haricots (respectivement 319 contre 581 kg/ha).

6. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Trois essais, sur maïs (B.E. 241), froment (B.E. 326) et orge (B.E. 189), ont été conduits suivant la méthode des variantes systématiques.

L'arrière-effet des engrais appliqués pendant l'exercice précédent (essais B.E. 27 et B.E. 188) a été observé à l'aide d'une culture de haricot Bayo.

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — FROMENT.

La collection comprend actuellement 183 variétés et lignées.

L'amélioration de la valeur boulangère demeure le but essentiel de la sélection. L'examen à l'alvéographe de CHOPIN a permis de retenir 61 descendances pour les essais comparatifs de 1957.

Grâce à sa plasticité et à son rendement élevé, la lignée 130-1-77 rencontre la faveur des indigènes. Le rendement obtenu dans le paysannat de Gatare est de 804 kg de grain sec/ha.

Les résultats des essais comparatifs réalisés à Kisozi et Nyakararo sont consignés ci-après en pour cent de la lignée élite.

Variété	*Kisozi*	*Nyakararo*
130- 1-77	100,0	100,0
Bage	93,0	66,5
10180- 27-36	77,0	65,0
10180- 31-10	83,7	63,2
10180- 54-10	88,5	78,3
10180- 54-29	98,8	89,2
10180-154- 1	91,6	75,8
10180-154- 6	96,7	76,4

Les rendements du témoin à Kisozi et à Nyakararo sont respectivement de 1.770 et 2.406 kg de grain sec/ha.

2. — MAÏS.

En parcelles indigènes, le type Kisozi a produit plus de 2.900 kg/ha de grain sec. Au centre agricole de Nyakararo, le rendement atteint est de l'ordre de 2.100 kg/ha.

En Station, la sélection d'un maïs précoce se poursuit normalement.

Les pedigrees retenus présentaient un cycle végétatif de 158 à 166 jours tandis que le Kisozi demandait 180 à 190 jours et le Gan ainsi que le P/H.D.55 de Nioka, 171 jours.

3. — **ÉLEUSINE.**

Deux types principaux ont été distingués en sélection généalogique :

— *type Mpfunsi :* à graines rougeâtres et convenant particulièrement pour la culture sur pâturage écobué ;

— *type Akahagarika :* à inflorescence digitée constituée d'épis bien dressés, à graines blanches et convenant pour la culture sur terres normales.

La lignée B.K. du type Akahagarika, cultivée en paysannat sans écobuage, a produit 1.235 kg/ha de graines sèches.

Un essai comparatif, réalisé sans écobuage après une culture de pois, a donné les résultats suivants :

Objet	*Rendement* (kg/ha grain sec)
Lignée 09	1.368
B. K.	1.364
I. M.	1.266
Kiega	891

4. — **POIS.**

En parcelles de collection, on compte actuellement 137 variétés et lignées.

De nouveaux croisements ont été réalisés entre les variétés A 27, Serpette indigène, Indigène Biumba, Ridé vert nain et Kyondo d'une part et les variétés Servo, Zelka et Emigrant d'autre part.

Les variétés A 27, Kyondo et Servo, mises en compétition à Kisozi, Nyakararo, Mata et Ruhunde, ont donné les rendements moyens respectifs suivants : 1.004, 1.341 et 1.201 kg/ha de grains secs.

5. — **HARICOT.**

En essais comparatifs, les lignées Bayo, Bataaf et Colorado ont produit respectivement 919, 350 et 736 kg/ha de grains secs.

Touchant la lutte contre *Melanogromyza phaseoli*, l'action du buttage se traduit par l'émission de nouvelles racines au-dessus du point d'attaque et par une augmentation de rendement, respectivement 443 et 384 kg/ha en moyenne pour les parcelles buttées et non buttées.

6. — **SOJA.**

La collection comprend les variétés Easy Cook, Dixie, Yogun, ainsi que les lignées DR 09, YR 058, YR 060, ECR 036.

En essais comparatifs, les rendements ont varié de 261 à 321 kg/ha de grains secs.

7. — **PATATE DOUCE.**

Le clone Mugenda a donné un rendement de 16.900 kg/ha de tubercules frais tandis que le Norton Sam, en conditions moins favorables, atteignait 8.000 kg, la récolte ayant eu lieu 11 mois après la plantation.

Les essais comparatifs entrepris en terres de colline ont confirmé la supériorité du clone Mugenda sur le témoin Norton Sam (6.788 kg contre 5.626 kg/ha en moyenne, lorsque la récolte s'effectue à 10 mois).

8. — **POMME DE TERRE.**

De nombreux clones et variétés ont été introduits et sont en observation. La collection comprend actuellement 37 clones de *Solanum tuberosum*. Les éliminations ont porté sur la susceptibilité à *Phytophthora infestans*, le rendement et la qualité des tubercules.

Des croisements ont été effectués entre les clones Eigenheimer, Sebago et ysselter d'une part et les clones Aquila et Star 4 d'autre part.

Après trois éliminations, il reste encore, en provenance de ces croisements, 79 clones en observation.

Les résultats des essais comparatifs sont groupés ci-dessous (rendements exprimés en % du témoin Eigenheimer) :

Clone	*Saison*		
	Mars 1955	*Octobre* 1955	*Mars* 1956
Eigenheimer	100	100	100
Star	212	115	71
Royal Kidney	—	—	76
Sientje	82	93	67

Les rendements du témoin au cours des trois saisons furent respectivement de 4.840, 13.340 et 6.680 kg/ha de tubercules frais.

9. — **PLANTES OLÉAGINEUSES.**

La variété de tournesol OFA 101 a été multipliée. Vu son peu d'intérêt dans les conditions de Kisozi, le Guizotia a été retiré des collections.

Le colza d'Ethiopie (*Brassica campestris* var. *oleifera*) a produit 483 kg/ha de grain après 5 mois de végétation.

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — **ORGE.**

La collection comprend 82 variétés brassicoles et 11 variétés fourragères. En parcelle de multiplication, au Centre agricole de Ruhunde (Biumba), la variété Research a produit 2.293 kg/ha de grain sec.

Les résultats moyens des essais comparatifs de Kisozi (calculés sur 5 années) et de Ruhunde (calculés sur 3 années) sont consignés ci-après, en pour cent du témoin (Aurore) :

Variété	*Kisozi*	*Ruhunde*
Aurore	100,0	100,0
Carlsberg	112,9	92,6
Abed Kenia	101,6	108,6
Research	123,6	93,7

Le rendement moyen du témoin à Kisozi est de 1.137 kg/ha; à Ruhunde, il est de 2.188 kg/ha.

D'après un essai conduit à Ruhunde avec la variété Aurore, il semble que l'époque de semis la plus favorable se situerait à la fin de mars (2.462 kg/ha de grain sec).

2. — **PLANTES A FIBRES.**

Les plantes à fibres ne présentent pas d'intérêt dans les conditions de Kisozi. Se trouvent en collection : *Phormium tenax, Hibiscus eetveldianus rubra, Pavonia* sp. (Umuyuyu) et *Triumfetta cordifolia.*

3. — **TABAC.**

Six variétés sont actuellement en observation.

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Froment :	1.386 kg
	Haricot :	242 kg
	Pois :	442 kg
	Maïs :	186 kg
	Orge :	40 kg
	Eleusine :	243 kg
	Sarrasin :	147 kg
	Avoine :	63 kg
	Légumineuses diverses :	529 kg
	Plantes fourragères :	202 kg
	Essences forestières :	36 kg
	Divers :	91 kg
Plants :	Plantes fruitières :	5.603
	Divers :	2.519
Racines et tubercules :	Plantes vivrières :	1.556 kg
Éclats de souches :	*Setaria splendida* :	9.428 kg

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO

(Urundi).

Chef du Centre : M. Demaret, Y.
Assistant : M. Goossens, K., hydraulicien.
Adjoints : MM. Paquay, R.
Temmerman, R.

1. — TERROIR DE LA MUSASA (RÉGION DE KIOFI).

a. *Introductions.*

Diverses espèces comprenant notamment des plantes à fibres, fourragères et de couverture, ont été introduites au cours de l'exercice.

b. *Collections.*

Les clones de manioc, cultivés en parcelles irriguées, se développent vigoureusement.

En parcelles non irriguées, le rendement des patates douces varie de 15.700 à 20.000 kg de tubercules frais à l'ha.

Grâce à l'irrigation généralisée en saison sèche, les bananiers accusent un meilleur développement.

On a enregistré des rendements intéressants de maïs (2.490 kg/ha de grains secs), de *Phaseolus lunatus* (2.738 kg/ha de grains secs décortiqués), de soja (1.075 kg/ha de graines décortiquées), de voandzou (2.200 kg/ha de graines décortiquées) et de pois cajan (2.800 kg/ha de graines décortiquées).

La productivité de *Phaseolus vulgaris* et de l'arachide fut affectée par la sécheresse.

Parmi les plantes fourragères améliorantes ou de couverture, les espèces suivantes se révèlent intéressantes pour la région : *Stylosanthes gracilis, Indigofera hirsuta, Stizolobium* spp., *Glycine javanica, Centrosema pubescens, Tephrosia vogelii, Mimosa invisa* var. *inermis, Pennisetum purpureum, Setaria sphacelata, Panicum maximum, P. coloratum, Brachiaria* spp. et, après une reprise difficile, *Leucaena glauca* de Bogor.

c. *Multiplication.*

Au cours de l'exercice, on a multiplié sur petite échelle, en terrain non irrigué, deux clones de manioc, Criolinha et Eala 07 (respectivement 17.680 et 15.310 kg/ha de racines fraîches en deux récoltes partielles), le haricot Bayo (836 kg/ha de grains secs décortiqués) et le soja Palmetto (435 kg/ha de grains secs).

Les parcelles irriguées sont réservées à la production de boutures de manioc et d'éclats de souches des plantes fourragères.

d. *Essais culturaux.*

(1) En terrains non irrigués.

Les patates douces, cultivées en tête de rotation en terres de vallée, ont fourni après 5 1/2 mois de végétation, 8.270 kg/ha de tubercules frais.

Six variétés de caféier d'Arabie et une variété de caféier Robusta, plantées en 1955 sous ombrage d'*Albizzia stipulata* manifestent, malgré une bonne reprise et un développement satisfaisant au cours de la saison des pluies, un dépérissement prononcé durant la longue saison sèche.

L'étude de huit types de rotation, comportant trois répétitions dans le temps et huit répétitions dans l'espace, a débuté par les avant-cultures de patates douces, de cotonnier et d'Urena. Ces cultures ont été installées en terrain alluvionnaire rouge sombre sur soles préparées par incinération et trois labours d'extirpage des rhizomes.

Nous rapportons ci-dessous les rendements obtenus :

Les cotonniers, semés à l'écartement 0,60 × 0,30 m, à raison de 6 graines/poquet et démariés à un plant, ont subi les attaques de *Heliothis* et *Dysdercus ;* leur rendement, obtenu avec irrigation, s'établit, après 224 à 284 jours de végétation, à 2.441 kg/ha de coton-graines pour les parcelles fumées (100 kg/ha) et à 1.863 kg pour les parcelles non fumées. Notons que la luxuriance de la végétation a nécessité une éclaircie des cotonniers à l'écartement de 1,20 × 0,30 m.

L'*Urena lobata* (0,40 × 0,10 m ; 4 graines/poquet) récolté après 155 à 162 jours de végétation, a produit, avec irrigation et après 19 à 20 jours de rouissage, 1.400 kg/ha de fibres en parcelles fumées et 861 kg/ha en parcelles non fumées.

Après 179 jours de végétation, le rendement des patates douces Caroline Lee non irriguées s'élève, respectivement pour les parcelles fumées et non fumées, à 44.166 et 42.509 kg de tubercules frais à l'ha.

(2) En terrains irrigués.

Les caféiers, irrigués tous les dix jours, se développent normalement.

Un verger irrigué d'agrumes, d'une superficie de 38 ares a été installé à flanc de colline.

e. *Essais comparatifs variétaux.*

Parmi les vingt et un clones de manioc cultivés en tête de rotation, les cinq meilleurs, Amer KI, Kabumba 01, Criolinha 0703, Basiorao 0704 et Amer CK, ont respectivement produit, après quatorze mois de végétation, 28.961-21.923-21.885-19.269 et 19.038 kg de racines fraîches à l'ha ; le nombre de plantes atteintes de mosaïque s'établit respectivement à 1,7-1,7-0,0-8,4 et 4,8 pour cent.

Semées en seconde année de culture sur terres calcaro-dolomitiques et récoltées après 90 à 98 jours, les variétés de haricot, Bayo, Kalenga, 21 Aa, Mixed Mexico et Cuarentino, ont fourni un rendement nettement supérieur à celui de la variété locale (470 kg/ha) soit respectivement 840-830-800-780 et 770 kg/ha de grains secs décortiqués.

Bien qu'ayant accusé un « shedding » important dû à *Heliothis*, les cotonniers C 2/1368/789, Gar 105/162, C2/1366/777, BSA 197, Ston 5, 1021/2113/1911, 937/1428/888 et 14/125, semés sur un ancien champ de cotonniers en terrain calcaro-dolomitique, ont produit respectivement 1.232-1.215-1.214-1.133-1.067-1.035-1000 et 842 kg de coton-graines à l'ha.

Les rendements, en amandes décortiquées, de huit variétés d'arachide, semées après cotonniers, s'établissent comme suit : A. 3582-1.378 kg/ha (125 jours) ; P 50-1.344 kg/ha (108 jours) ; A. 3393-1.332 kg/ha (125 jours) ; A 65-1.284 kg/ha (108 jours) ; A. 92-1.270 kg/ha (121 jours) ; A. 20-1.253 kg/ha (121 jours) ; P. 43-1.183 kg/ha (125 jours) ; A. 9-1.164 kg/ha (125 jours).

Après 194 jours de végétation, le rendement moyen de six clones de patate douce, cultivés en tête de rotation, s'élève à 19.700 kg/ha de tubercules frais ressuyés (Algérienne — 22.850 kg ; Ndamirabana — 19.050 kg) ; la patate douce locale n'a fourni que 10.850 kg.

f. *Essais sylvicoles.*

Un essai orientatif, entrepris avec six espèces d'*Eucalyptus* (*E. citriodora, E. tereticornis, E. saligna, E. camaldulensis, E. leucoxylon, E. gomphocephala*), compare deux modes de plantation (labour à 0,30 m et trouaison ; trouaison sans labour) et deux traitements insecticides (anhydride arsénieux — 10 g/plant ; dieldrine granulé à 5 % de matière active — 5 g/plant).

Les premières observations montrent l'avantage du labour associé au traitement à la dieldrine (1,5 % de plants manquants, taille 1,40 m contre 30 % et 0,38 m pour le témoin).

Touchant le comportement spécifique, signalons la bonne croissance d'*E. camaldulensis* et le dépérissement progressif d'*E. gomphocephala* et *d'E. leucoxylon.*

g. *Élevage des bovidés.*

Au cours de l'exercice, on a introduit, de Luvironza, huit bouvillons et huit vaches pleines qui ont donné huit veaux. Quelques cas de trypanosomiase ont été constatés, néanmoins, les animaux traités à l'antrycide et soumis aux pulvérisations bihebdomadaires au cyclotox, se comportent normalement.

h. *Machinisme agricole.*

Le rendement des différents engins utilisés pour les travaux préculturaux (tracteur Caterpillar D 4, bulldozer, Rome-plow TM8-28, brush-cutter Marden Duplex, treuils Hyster et Monkey, Scraper Cat nº 40) a été observé régulièrement.

2. — **TERROIR DE KININIYA.**

a. *Collections.*

Après trente-sept mois de végétation, le rendement total de deux clones de manioc, Eala Amer 07 et Criolinha, s'élève respectivement à 33.875 et 30.590 kg de racines fraîches à l'ha. Ces clones sont diffusés en milieu indigène.

Parmi les plantes améliorantes et fourragères en observation, on notera le bon comportement de *Mucuna atropurpurea, Brachiaria ruziziensis, Panicum coloratum* et *Stylosanthes gracilis.*

Malgré un départ difficile et des attaques de termites, *Leucaena glauca* de Bogor se développe d'une manière satisfaisante.

b. *Essais culturaux.*

En terrain non irrigué, les patates douces locales, cultivées en tête de rotation, ont produit, après six mois de végétation, 6.220 kg de tubercules ressuyés à l'ha.

Différents types de jachère sont en observation ; la recolonisation est très active.

Les attaques d'*Heliothis* et l'érosion due au ruissellement ont compromis les essais variétaux du cotonnier.

3. — **PLANNING AGRICOLE.**

a. *Paysannat.*

Dans la région de Kininiya, l'aménagement de la rive droite du bassin inférieur de la Lugoma est pratiquement terminé. Aux abords de la rive gauche, le travail est en voie d'achèvement. Une digue traverse le marais de la Lugoma.

Un système d'irrigation englobe une superficie de 25 ha environ.

Sur les collines Kigangabuko et Nyamusasa, on a procédé au regroupement des cultivateurs en villages.

Au cours de la campagne 1955-1956, une surface de 84 ha a été cultivée en arachide par 280 cultivateurs. La production totale, affectée par des conditions atmosphériques défavorables après le semis, s'élève à 44.400 kg d'amandes décortiquées, soit un rendement moyen de 528 kg/ha. Par suite des ventes hors paysannat, ces chiffres sont inférieurs aux productions réelles.

Le rendement des champs cotonniers, qui couvraient une superficie de 53,4 ha exploitée par 178 cultivateurs, a été médiocre (189 kg/ha de coton-graines) par suite des dégâts dus à *Heliothis*.

Dans la vallée de la Musasa, on a constitué une unité de paysannat-pilote comprenant 30 lotissements de 1,20 ha.

Le rendement des arachides, malgré un semis tardif, s'éleva à quelque 1.100 kg/ha d'amandes décortiquées.

b. *Hydraulique agricole.*

Un projet d'aménagement de la plaine alluvionnaire de la Malagarasi et des marais de la Lugoma a été élaboré.

En Station, on a procédé à des observations et à des mises au point des dispositifs d'irrigation expérimentale.

Deux limnigraphes ont été placés dans les eaux des rivières Musasa et Muyovozi.

Un réseau limnimétrique, englobant la Musasa, la Muyovozi, la Musindozi et la nappe phréatique de la Malagarasi, fonctionne en permanence.

4. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Semences :	Haricot :	1.150 kg
	Arachide :	1.300 kg
	Maïs :	150 kg
	Légumineuses diverses :	53 kg
Boutures :	Manioc :	7.000 m

4. — CENTRE ZOOTECHNIQUE DE LA LUVIRONZA

Chef du Centre : M. MATHIEU, P.

1. — CHEPTEL BOVIN.

Après l'élimination des animaux indésirables, le cheptel bovin de race indigène a été ramené de 391 à 307 têtes. Le contrôle de la descendance a désigné trois taureaux de valeur dont la descendance sera observée.

Les naissances s'élèvent à 80 veaux, soit 64 % par rapport au nombre de femelles reproductrices. L'intervalle entre deux vêlages est de 15 mois pour les multipares. Les pertes, qui représentent 2 % du cheptel, sont principalement dues aux accidents, à l'ascaridiose et à la sous-alimentation des jeunes veaux.

La vaccination au B 19 lyophilisé de toutes les jeunes femelles assure une protection efficace contre la brucellose. Le dippage régulier des animaux a pratiquement éliminé les affections transmises par les tiques. Le traitement périodique des animaux contrôle les helminthiases intestinales et hépatiques.

Un premier sondage de l'endémie tuberculeuse a donné 2,3 % de cas positifs.

On notera les premiers résultats de la sélection et de l'amélioration de l'affourragement dont les plus marquants sont :

— un gain de 10 à 11 mois pour le passage des génisses au taureau,

— une diminution de 50 jours, en moyenne, dans l'intervalle des vêlages,

— une notable amélioration morphologique.

2. — ÉLEVAGE PORCIN.

L'élevage des races Large White et Piétrain est maintenu en vue de fournir des géniteurs. Vingt et un sujets ont ainsi été cédés en 1956.

3. — AVICULTURE.

Le noyau de race Australorp, élevé en volière sur litière permanente, a donné satisfaction. La distribution de géniteurs en milieu indigène a débuté.

4. — **PÂTURAGES.**

Les parcours naturels, exploités en « ranching », ne permettent pas de réaliser plus de 60 kg d'accroissement par an et par hectare. Par fauchage et ensilage de l'excédent de la production obtenue en saison des pluies, on peut atteindre, au maximum, 500 à 550 unités fourragères laitières par an et par hectare. En saison sèche, l'apport de suppléments est indispensable pour maintenir le bétail en bon état. En raison du froid nocturne qui sévit durant la saison sèche, l'irrigation des parcours naturels est inefficace. On a poursuivi les essais d'exploitation, d'amélioration, de rotation, de brûlage, de fauchage, de traitement mécanique et de fumure.

5. — **CULTURES FOURRAGÈRES.**

Celles-ci sont réalisées pour assurer, d'une manière économique, les suppléments de saison sèche et apporter une ration de production équilibrée aux vaches et jeunes animaux en croissance. L'ensilage s'avère la méthode la plus rentable pour conserver un produit de qualité.

Des rendements satisfaisants requièrent, dans les sols pauvres de la région, une importante fumure organique tant en marais drainé qu'en colline. L'application d'engrais azotés et phosphatés a été bénéfique au *Pennisetum purpureum*. La productivité du seigle, de l'avoine, du maïs, du *Pennisetum purpureum* et de divers *Brachiaria* et *Setaria* se confirme. Parmi les légumineuses, seuls le lupin et les vesces assurent une production intéressante et économique. La production de tubercules est réalisée par la patate douce et *Canna edulis* avec fumure de 60 tonnes à l'hectare.

6. — **PAYSANNAT.**

Le Centre a collaboré, comme précédemment, aux travaux du paysannat mixte à dominance pastorale.

XII. — BUREAU CLIMATOLOGIQUE

Chef du Bureau : M. Bultot, F.
Calculateur : M. Dumoulin, J.

1. — BULLETIN CLIMATOLOGIQUE ANNUEL.

Le bulletin de 1955, sixième numéro de ce périodique, est sorti de presse au cours du présent exercice. Comme dans les volumes précédents, les tableaux qui y sont rassemblés comprennent, pour les divers éléments climatiques considérés (pluie, température et humidité de l'air, température du sol, insolation et évaporation), les caractéristiques relatives à l'année visée ainsi que leurs écarts aux moyennes normales. Ces dernières, toutefois, ont été établies sur de nouvelles périodes de référence tenant compte de l'acquis des années 1950 à 1954. Ainsi, pour la tranche quinquennale 1955-1959, ces moyennes normales sont calculées sur les périodes 1930-1954, 1940-1954 ou 1945-1954 pour la pluie et 1950-1954 pour la température et l'insolation. Une étude critique de la valeur représentative de ces nouvelles moyennes de référence accompagne l'ouvrage. Celui-ci contient, en outre, la liste complète des stations dont les données composent le recueil ainsi qu'une carte des postes climatologiques en fonctionnement au 1er janvier 1956.

Notons que le bulletin de 1955 compte 661 tableaux se rapportant à la pluie, 155 à la température de l'air, 26 à la température du sol nu à 10, 20 et 50 cm de profondeur, 73 à l'humidité de l'air, 59 à l'insolation et 135 à l'évaporation.

Des cartes d'anomalies pluviométriques incluses *in fine*, il ressort qu'un déficit d'eau exceptionnel apparaît dans le Bas-Congo en février tandis qu'un excédent pluviométrique record se manifeste dans le Ruanda-Urundi en février et en septembre.

2. — ÉTUDES SPÉCIALES DE CLIMATOLOGIE CONGOLAISE.

a. Une étude sur les risques d'années sèches et pluvieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi a été effectuée au cours de l'exercice 1955 ; elle fait l'objet de la communication n° 13 du Bureau parue en 1957.

Consacré à la dispersion des cotes udométriques annuelles autour de leurs valeurs moyennes, ce mémoire complète la carte des isohyètes annuelles normales dressée en 1954.

L'objet premier de cette étude est l'établissement des cartes d'isoplèthes de hauteurs pluviométriques annuelles non atteintes une fois sur 10 et une fois sur 40 et dépassées une fois sur 10 et une fois sur 40. A l'aide de ces cartes, l'utilisateur peut repérer, d'un simple coup d'œil, les zones où sont enregistrables, avec une fréquence donnée, des précipitations annuelles critiques vis-à-vis du problème dont il s'occupe.

Le mémoire contient encore une carte des isoplèthes de hauteurs pluviométriques annuelles fictives dépassées une fois sur 40, ces cotes udométriques fictives étant établies en rapportant la saison pluvieuse à une durée unique de 12 mois. Cette carte permet de repérer, plus particulièrement, les secteurs dangereux au point de vue des fortes crues, des inondations, etc.

Enfin, deux questions connexes sont traitées dans cette étude : la prévision des années sèches et pluvieuses et l'applicabilité aux années agricoles des résultats obtenus pour les années civiles.

b. On sait que certains problèmes techniques ayant trait à la climatisation des locaux, à la tropicalisation des appareils, au séchage des bois et des récoltes, à la mise au point des installations frigorifiques, à la construction des pistes d'aérodromes, etc., doivent tenir compte des valeurs extrêmes simultanées de la température et de l'humidité de l'air. Comme les moyennes mensuelles et annuelles de ces éléments qui, seules, sont publiées régulièrement dans les bulletins climatographiques ne peuvent servir de base d'estimation, le Bureau climatologique a établi, pour 8 stations représentatives des principaux climats congolais, les aires comprenant 95 % des valeurs horaires simultanées de la température et de l'humidité de l'air. La description de la méthode statistique utilisée ainsi que la présentation graphique des résultats qui en découlent font l'objet d'une note intitulée « Distribution conjointe de la température et de l'humidité de l'air au Congo belge ». Cette communication, numérotée 14, a paru dans le courant de 1957.

c. Le problème de la prévision des années sèches et pluvieuses dont il a été fait mention plus haut, a amené le Bureau climatologique à s'intéresser tout spécialement à la question des cycles pluviométriques au Congo belge. Dans une étude qui sera publiée sous peu dans le Bulletin de l'Académie Royale des Sciences Coloniales, il a été démontré,

par des méthodes statistiques éprouvées, que les longues séries pluviométriques des Stations d'Eala et d'Élisabethville ne manifestent aucune périodicité en rapport avec le cycle solaire undécennal. L'étude comporte, en outre, un examen critique des résultats acquis à ce jour sur les relations existant entre l'activité solaire et la circulation atmosphérique, et qui conduit à reconnaître que l'absence de cycle pluviométrique de 11 ans au Congo n'est rien moins que normale, eu égard à la complexité de plus en plus évidente de l'action du soleil sur les phénomènes météorologiques.

3. — **TRAVAUX DIVERS.**

Plusieurs travaux destinés à certaines entreprises ou études contrôlées par l'INÉAC ou pour lesquelles son concours fut sollicité, ont été effectués au cours de l'exercice écoulé. Citons, entre autres, l'élaboration des 13 cartes d'isohyètes mensuelles et annuelles du Congo belge et du Ruanda-Urundi, pour la période 1930-1954, qui seront publiées dans l'« Atlas Climatologique Africain », l'établissement de la carte des indices climatiques de LANG du Ruanda-Urundi et de celle des zones à climat C (de KÖPPEN) de l'Afrique équatoriale et tropicale en vue de certaines recherches botaniques, et la rédaction de quelques brèves synthèses de conditions climatiques régionales destinées aux notices des cartes pédo-botaniques de la plaine de la Lufira, du secteur d'Élisabethville, du Sud-Kwango et de l'Ubangi.

XIII. — FLORE DU CONGO BELGE

Chef de Travaux : M. Gilbert, G.
Secrétaire de rédaction : M. Boutique, R.
Collaborateurs scientifiques :
MM. Léonard, J.
Steyaert, R. L.
Wilczek, R.
Dessinateurs scientifiques :
Mlle Boutique, M.
M. Lerinckx, J. M.
Collaborateur technique : M. Michel, E.

Le Professeur L. Hauman a consacré également la majeure part de son activité à la préparation de la Flore.

Le Comité exécutif de la Flore, dont la composition n'a subi aucune modification, est constitué de la manière suivante :

Président : M. W. Robyns. Directeur du Jardin Botanique de l'État ; Secrétaire : M. P. Staner, Inspecteur royal des Colonies ; Membres : MM. F. Demaret, Directeur de Laboratoire au Jardin Botanique de l'État ; R. Germain, Maître de recherches à l'INÉAC ; G. Gilbert, Ancien Chef de la Section des Recherches scientifiques de l'INÉAC ; L. Hauman, Professeur honoraire à l'Université Libre de Bruxelles ; M. Homès, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC et M. Vanden Abeele, Administrateur général des Colonies.

Le Comité, chargé de la direction scientifique et technique des travaux, s'est réuni à deux reprises au cours de l'année.

L'étude des familles suivantes, se rapportant au volume VII est terminée : *Pandaceae, Oxalidaceae, Geraniaceae, Linaceae, Erythroxylaceae, Lepidobotryaceae, Zygophyllaceae, Balanitaceae; Irvingiaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Malpighiaceae, Vochysiaceae, Polygalaceae, Dichapetalaceae, Callitrichaceae*; celle des *Meliaceae, Rutaceae,* le sera prochainement.

Le dépouillement des *Euphorbiaceae* se continue régulièrement ; près de la moitié de ce travail a été achevée ; parmi les genres impor-

tants dont l'étude a été complétée figurent les *Bridelia*, les *Croton* et les *Cleistanthus*.

La rédaction du volume IX, comprenant les *Sapindales* a été entamée ; l'étude des *Buxaceae, Aquifoliaceae, Rhamnaceae* est terminée ; les *Sapindaceae, Hippocrateaceae, Vitaceae* sont en grande partie étudiés.

Les dessinateurs ont exécuté 30 planches et 56 dessins de détail.

Les botanistes de l'Institut ont collaboré à l'identification des exsiccata entrés au Jardin Botanique et répondu aux demandes de la Division de Botanique.

XIV. — COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS

La Commission est actuellement constituée de la manière suivante :

Président : M. P. Staner, Inspecteur royal des Colonies ; Membres : MM. V. Antoine, Directeur honoraire de l'Institut agronomique de Louvain ; R. Antoine, Directeur du Laboratoire forestier de l'Institut agronomique de Louvain ; L. Brichet, Directeur d'Administration du Service des Eaux et Forêts au Ministère de l'Agriculture ; E. Castagne, Directeur du Laboratoire de Recherches chimiques à Tervuren ; De Coene, Industriel ; J. Fouarge, Directeur du Laboratoire forestier de l'État à Gembloux ; A. Galoux, Délégué du Comité Spécial du Katanga ; G. Gilbert, Chef des Travaux de la Flore du Congo belge ; P. Humblet, Directeur général de l'Agriculture à Léopoldville ; F. Jassogne, Président de l'Union Professionnelle des Importateurs et Négociants de Bois ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; L. Lebacq, Conservateur au Musée Royal du Congo Belge à Tervuren ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC ; E. Maudoux, Chef de la Division forestière de l'INÉAC ; R. Mayné, Professeur à l'Institut agronomique de Gembloux ; F. Pêche, Président de l'Union Professionnelle des Producteurs de Bois du Congo Belge et R. Thomas, Délégué du Comité National du Kivu. Secrétaire : M. J. Gillardin, Secrétaire d'Administration au Ministère des Colonies.

1. — PROTECTION DES BOIS CONTRE LES XYLOPHAGES (PROF. R. MAYNÉ, INSTITUT AGRONOMIQUE DE GEMBLOUX).

Des xylophages de Yangambi, Nioka, Bukavu, Bena-Longo, Mweka et Kela furent réceptionnés. Quelque 38.000 exemplaires furent préparés et mis à l'étude. Un lot important fut déterminé par des spécialistes étrangers.

Les identifications spécifiques et renseignements biologiques sont enregistrés sur fiches.

2. — CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES ET TECHNOLOGIQUES DES BOIS (PROF. J. FOUARGE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'ÉTAT A GEMBLOUX).

Des monographies du *Terminalia superba* et du *Gossweilerodendron balsamiferum* ont été préparées. Deux échantillons de *Gilbertiodendron*

dewevrei ont été soumis à des essais physiques et mécaniques. Les études de résistance à la pourriture ont été poursuivies sur une trentaine d'espèces.

3. — **ATLAS DES BOIS CONGOLAIS (L. LEBACQ, MUSÉE ROYAL DU CONGO BELGE, A TERVUREN).**

La revision des textes du Volume III (*Rosaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae*) est en voie d'achèvement. Ce recueil groupe 116 espèces. Le manuscrit des Volumes IV, V et VI (*Papilionaceae*) se rapportant à 22 espèces a été déposé.

4. — **ANALYSES CHIMIQUES DES BOIS (E. CASTAGNE, LABORATOIRE DE RECHERCHES CHIMIQUES, A TERVUREN).**

Au cours du premier semestre de l'exercice, dix essences furent étudiées aux points de vue biométrique, chimique et papetier.

5. — **ÉTUDE GÉNÉRALE DE L'USINAGE DES BOIS (PROF. R. ANTOINE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN).**

Une étude, sur la scie circulaire, de l'influence de la vitesse de passage de l'outil sur le désaffûtage de celui-ci a été publiée (1).

Une part importante de l'activité a été consacrée à la mise au point des machines et des appareils de contrôle. Les travaux suivants ont été réalisés : *Gossweilerodendron balsamiferum, Entandrophragma candollei* et *E. cylindricum* (étude de l'angle d'attaque en fonction de la vitesse d'amenage du bois ; étude de la forme de denture en fonction de la vitesse d'amenage du bois ; influence de la vitesse de passage de l'outil ; détermination de la morsure optimum en fonction de la vitesse de passage de l'outil ; détermination des courbes théoriques de puissance et constitution de l'abaque de sciage) ; *Guarea cedrata* (étude de l'angle d'attaque) ; *Ancoumea klaineana* (étude sur l'arrachage des fibres et le désaffûtage de l'outil en fonction de la morsure).

---

(1) LALOYAUX, L., Le travail de la scie circulaire. Application au sciage du Diambi *(Guarea cedrata)*, Publ. I.N.É.A.C., Série technique n° 50 (1956).

XV. — SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS

1. — PUBLICATIONS.

L'INÉAC a édité, en 1956, vingt et une publications qui se répartissent comme suit dans les diverses collections :

Série scientifique :	4 brochures ;
Série technique :	4 brochures ;
Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Runda-Urundi :	3 livraisons ;
Collection in-4° :	2 fascicules ;
Hors série :	2 volumes ;
Bulletin d'Information de l'INÉAC :	6 livraisons bimestrielles.

Près de 21.000 exemplaires des éditions de l'Institut ont été diffusés par voie d'échange ou à titre onéreux.

D'autre part, 2.400 fiches bibliographiques accompagnées d'un bref compte rendu ont été publiées en 24 livraisons bimensuelles.

Comme précédemment, le « Bulletin mensuel des acquisitions de l'INÉAC en ouvrages de fonds » a paru régulièrement.

Enfin, la collaboration des membres de l'Institut à divers périodiques belges et étrangers est demeurée très active. Une liste de ces travaux est annexée au présent rapport.

2. — BIBLIOTHÈQUES.

On a poursuivi normalement l'équipement des bibliothèques d'Europe et d'Afrique. Plus de 4.000 ouvrages et 3.000 périodiques ont été acquis en 1956.

En outre, la reproduction photographique de nombreux documents, totalisant quelque 12.000 pages, a été assurée.

Le service des échanges s'est également étendu. Il atteint actuellement 432 institutions scientifiques ou techniques, belges et étrangères.

On soulignera encore l'accroissement régulier de la documentation bibliographique. A la fin de 1956, les fichiers établis par nom d'auteur

et par matière totalisaient respectivement 82.400 et 222.600 références bibliographiques.

Comme à l'accoutumée, les demandes de renseignements, consultations de documents, prêts et emprunts, etc. sont demeurés à un niveau élevé.

On trouvera, dans le rapport présenté par le Centre de Recherches, un bref exposé des principales activités de la bibliothèque de Yangambi.

LISTE DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1956 PAR LES COLLABORATEURS DE L'INSTITUT

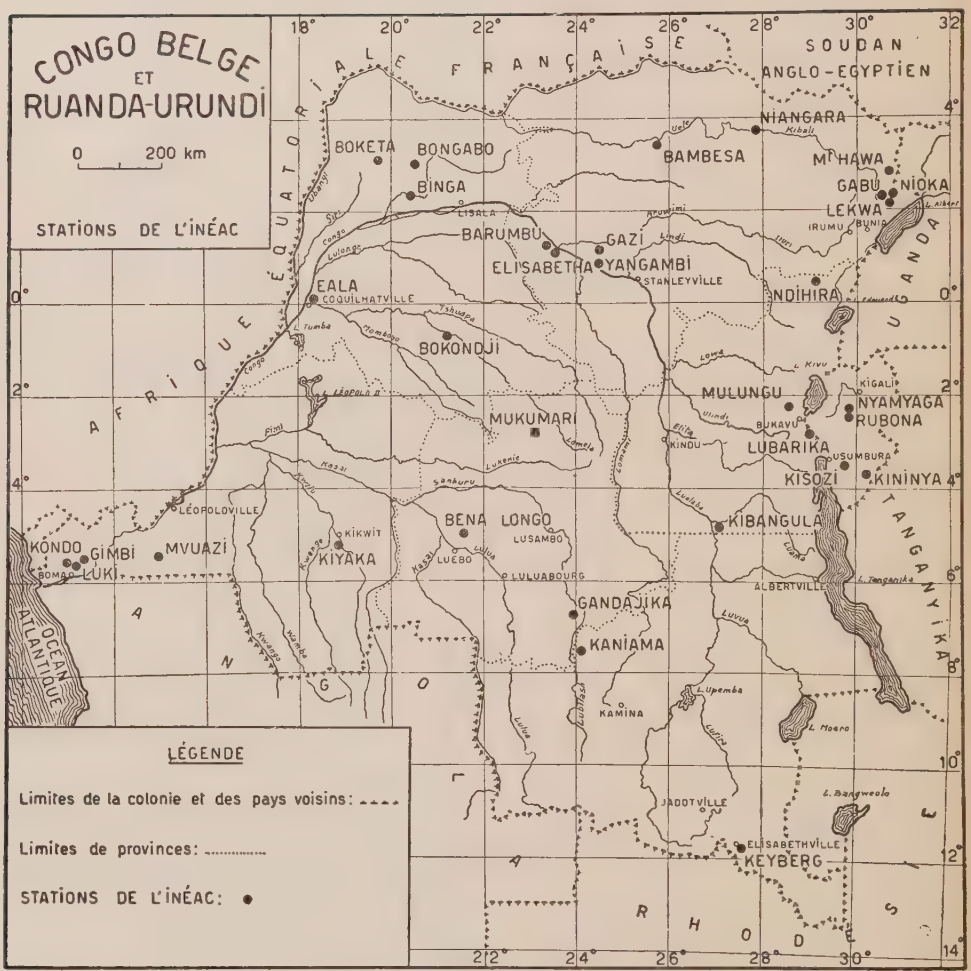
1. Bernard, E., Le déterminisme de l'évaporation dans la nature. Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 68 (1956).
2. Boutique, R., *Icacinaceae novae congolanae. Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXVI, 4, p. 345-8 (1956).
3. Bruyère, R., Une nouvelle variété de froment en Urundi. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, p. 185-92 (1956).
4. Bultot, F., Étude statistique des pluies intenses en un point et sur une aire au Congo belge et au Ruanda-Urundi. Public. I.N.É.A.C., Coll. in-4°, Communic. n° 11 du Bureau climatologique (1956).
5. Bultot, F., Inférence statistique et échantillonnage en climatologie. *Bull. Soc. belge Statistique*, p. 9-23 (1955-56).
6. Bultot, F., Présentation du bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1955). Anomalies pluviométriques et valeurs remarquables de quelques éléments du climat. *Bull. Acad. roy. Sci. col.*, II, 6, pp. 1222-3, 1231-48.
7. Cappaert, A., Essais orientatifs sur tomates en aquiculture. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 1, p. 1-25 (1956).
8. De Coene, R., Agricultural settlements schemes in the Belgian Congo. *Trop. Agr.*, Trinidad, XXIII, 1, p. 1-12 (1956).
9. De Coene, R., Le bananier dans la rotation en zone cotonnière Nord. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 2, p. 113-26 (1956).
10. Delhaye, R. J., Note préliminaire sur la biologie florale et sur la fécondation dirigée du pyrèthre *Chrysanthemum cinerariaefolium* (Trev.) Bocc. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 5, p. 1327-43 (1956).
11. Denisoff, I. et Croegaert, J., Les sols du Parc National de la Garamba. I. — Caractères et analyses. *In* Exploration du Parc National de la Garamba, Inst. Parcs Nat. Congo belge, Mission De Saeger, 1949-1952, fasc. 2, 54 pp. (1956).
12. De Preter, E., L'amélioration du maïs à Gandajika. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, p. 155-72 (1956).
13. De Smet, M. P., Albinisme et épithélioma cutané. *Soc. belge Méd. trop.*, XXXVI, 3, p. 235-8 (1956).
14. De Smet, M. P., Un cas d'abcès froid solitaire de la rate au Congo belge. *Soc. belge Méd. trop.*, XXXVI, 3, p. 349-52 (1956).
15. De Smet, M. P., L'hémangiome caverneux du foie au Congo belge. *Soc. belge Méd. trop.*, XXXVI, 3, p. 345-8 (1956).

16. De Smet, M. P., Observations cliniques de tumeurs malignes des tissus réticulo-endothéliaux et des tissus hémolymphopoïétiques au Congo belge. *Soc. belge Méd. trop.*, XXXVI, 1, p. 53-70 (1956).
17. Detilleux, E., Essais de fumure minérale sur maïs d'ensilage. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 4, p. 255-62 (1956).
18. Devred, R., Les savanes herbeuses de la région de Mvuazi (Bas-Congo). Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., nº 65 (1956).
19. D'Hoore, J., Quelques remarques sur les sols d'Afrique intertropicale. VIe Congrès Int. Sci. Sol, Paris, 1956, E. p. 149-54 (1956).
20. D'Hoore, J., Le pH de floculation des fractions fines (I. Méthode de détermination). VIe Congrès Int. Sci. Sol, Paris, 1956, B. p. 365-70 (1956).
21. D'Hoore, J., Le pH de floculation des fractions fines (II. Résultats et discussions). VIe Congrès Int. Sci. Sol, Paris, 1956, B. p. 371-6 (1956).
22. Division forestière, Quelques observations sur la production des copaliers. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 5, p. 341-3 (1956).
23. Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, Un ennemi dangereux du bananier « Cosmopolites sordidus ». *Bull. Inf. INÉAC*, V, 2, p. 103-11 (1956).
24. Donis, C., La forêt dense congolaise et l'état actuel de sa sylviculture. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 2, p. 261-320 (1956).
25. Dupriez, G., Prépépinières d'Elaeis, *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, p. 141-53. (1956).
26. Engelbeen, M., Aspects complexes et dynamiques de la phytotechnie. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 5, p. 1215-41 (1956).
27. Engelbeen, M., Considération sur les sols de cacaoyères. Union profession. des Planteurs de Cacao du Congo. Coll. des Techniciens, 12e réunion (1956).
28. Evers, E., Matériel de plantation préconisé en hévéaculture au Congo belge. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, p. 215-7 (1956).
29. Evers, E., Perspectives d'avenir pour l'hévéaculture congolaise. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 2, p. 79-85 (1956).
30. Evers, E., Résultats de l'enquête sur les machettes. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 1, p. 49-56 (1956).
31. Fassi, B. et Maertens, C., L'annélation, l'empoisonnement et l'essouchement de vieux hévéas avant la replantation. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, p. 192-201 (1956).
32. Foucart, G. et Brion, L., Essais d'insecticides mixtes dans la lutte contre *Antestiopsis* et *Habrochila* parasites du caféier d'Arabie. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 6, p. 384-97 (1956).
33. Foucart, G., La lutte contre *Ramularia bellunensis*, principal ennemi du pyrèthre. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 1, p. 39-48 (1956).
34. Frankart, R. et Liben, L., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 7. Bugesera-Mayaga (Ruanda). Public. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1956).
35. Fripiat, J. J. et Gastuche, M. C., Étude morphologique des argiles en rapport avec la classification et l'étude des sols. *Rev. universelle des Mines*, XII, 10, p. 567-79 (1956).
36. Georgay, G., Données de base pour la gestion de paysannats de cultures vivrières en région équatoriale forestière. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 4, p. 219-36 (1956).

37. Geortay, G., Vers une amélioration économique de la culture vivrière en région équatoriale forestière. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 6, p. 377-84 (1956).
38. Germain, R. et Évrard, C., Étude écologique et phytosociologique de la forêt à *Brachystegia laurentii*. Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., nº 67 (1956).
39. Gillot, J., En faveur du développement de la culture du poivrier au Congo belge. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 1, p. 1-29 (1956).
40. Gilson, P., Van Wambeke, A. et Gutzwiller, R., Notice explicative de la Carte des sols et de la végétation : 6. Yangambi. Planchette 2 : Yangambi A et B. Public. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1956).
41. Gosse, J. P., Dispositions spéciales de l'appareil branchial des Tilapia et Citharins. *Ann. Soc. Roy. Zoolog. Belgique*, LXXXVI, 2, p. 303-8 (1956).
42. Gutzwiller, R., Plantes fourragères de l'okapi (*Okapia johnstoni* Sclat.). *Acta tropica*, XIII, 3, p. 259-61 (1956).
43. Gutzwiller, R., Principales pratiques sylvicoles en vue de la production de bois d'œuvre en forêt dense équatoriale. *Jl forest. suisse*, CVII, 3, p. 165-74 (1956).
44. Hecq, J., La jachère et les cultures améliorantes en Haut-Ituri. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, p. 203-13 (1956).
45. Hendrickx, F., Note sur le poste météorologique du Mont Bukulumisa. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 5, p. 345-9 (1956).
46. Hennaux, L., L'alimentation minérale du bétail au Congo belge. Publ. I.N.É.A.C., Sér. techn. nº 48 (1956).
47. Hennaux, L. et Gillain, J., Quelques aspects de l'élevage bovin au Congo belge et au Ruanda-Urundi. *Ann. Gembloux*, LXII, 3, p. 214-29 (1956).
48. Hombert, J., Étude comparative de diverses méthodes de calcul de l'accroissement moyen annuel : proposition d'une nouvelle méthode. 12th Congr. Int. Union For. Res. Organ., Oxford 1956, nº IUFRO/56/23/12, 47 pp. (1956).
49. Istas, J. R., Raekelboom, E. L. et Heremans, R., Étude biométrique, chimique et papetière de quelques bois. Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., nº 51 (1956).
50. Istas, J. R., Amélioration des qualités papetières des pâtes écrues des essences feuillues congolaises. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 6, p. 1537-49 (1956).
51. Istas, J. R., Heremans, R. et Raekelboom, E. L., Recherche sur la qualité papetière de quelques bambous récoltés au Congo belge. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 5, p. 1299-1325 (1956).
52. Jottrand, M., L'alimentation fourragère du bétail laitier au Haut-Katanga. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, p. 173-84 (1956).
53. Jottrand, M., L'engraissement du porc dans la région d'Élisabethville. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 6, p. 351-76 (1956).
54. Jottrand, M., Le prix de revient du lait dans la région d'Élisabethville. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 5, p. 317-27 (1956).
55. Laloyaux, L., Le travail de la scie circulaire. Application au sciage du Diambi (*Guarea cedrata*). Public. I.N.É.A.C., Sér. techn. nº 50 (1956).

56. Laruelle, J. et Denisoff, I., Étude microscopique des sols du Parc National de la Garamba. VIe Congrès Int. Sci. Sol, Paris, 1956, B. p. 103-9 (1956).
57. Laudelout, H., L'érosion du sol au Congo belge. *Rev. Soc. Roy. belge Ing. Ind.*, 2, p. 92-4 (1956).
58. Lebrun, J., La végétation et les territoires botaniques du Ruanda-Urundi. *Natural. Belges*, XXXVII, 11-12, p. 230-56 (1956).
59. Le Marchand, G., La sélection de la patate douce à Mulungu. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 4, p. 237-54 (1956).
60. Léonard, J., Écologie et répartition géographique des *Bridelia* au Congo belge *(Euphorbiaceae)*. *Bull. Acad. Roy. Sci. Col.* I, 1955, 6, p. 1138-50 (1956).
61. Léonard, J., *Notulae systematicae* XX. — Contribution à l'étude des *Caperonia* africains *(Euphorbiaceae)*. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXVI, 4, p. 313-20 (1956).
62. Léonard, J., *Notulae systematicae* XXI. — Observations sur les genres *Oldfieldia, Paivaensa* et *Cecchia* (*Euphorbiaceae africanae*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXVI, 4, p. 335-43 (1956).
63. Léonard, J., *Notulae systematicae* XXII. — Contribution à l'étude des *Croton* africains (*Euphorbiaceae*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXVI, 4, p. 383-97 (1956).
64. Mathieu, Y., Observations réalisées lors de la vidange de divers étangs en Uele. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 1, p. 124-40 (1956).
65. Misson, A. et Schmitz, A., Manuel d'instruction à l'usage de gardes forestiers indigènes (Première partie). Public. C.S.K., nº 13 B (1956).
66. Mohrmann, J., Problèmes liés au drainage par canalisations souterraines. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 6, p. 1500-18 (1956).
67. Muller, J., Gilson, P. et Jongen, P., Possibilités agronomiques des alluvions du fleuve Congo et de ses tributaires. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 2, p. 61-77 (1956).
68. Pierlot, R., La valeur des Eucalyptus en Afrique tropicale. Confér. mondiale Eucalyptus. Public. F.A.O., rapp. définitif, p. 84-106 (1956).
69. Nicot, J. et Meyer, J., Un hyphomycète nouveau des sols tropicaux : *Staphylotrichum coccosporum* nov. gen., nov. sp. *Bull. Soc. myc. France*, LXXII, 4, p. 318-23 (1956).
70. Pagacz, E., Nouveaux progrès dans la technique du bouturage du Caféier Robusta. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 2, p. 127-39 (1956).
71. Pichel, R., Les pourridiés de l'Hévéa dans la Cuvette congolaise. Public. I.N.É.A.C., Sér. techn. nº 49 (1956).
72. Ruhe, V., Landscape evolution in the High Ituri, Belgian Congo. Public. I.N.É.A.C., Sér. scient. nº 66 (1956).
73. Schmitz, G., L'acariose du cotonnier. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 5, p. 329-39 (1956).
74. Schmitz, G., Les fourmis du caféier Robusta. *Bull. Inf. INÉAC*, V, 4, p. 263-70 (1956).
75. Schmitz, G., Les termites et les moyens de les détruire. *Bull. agr. Congo belge*, XLVII, 6, p. 1551-96 (1956).
76. Steyaert, R. L., La jacinthe d'eau, plante envahissante. *Natural. belges*, XXXVII, 2, p. 33-5 (1956).

77. Stoffels, E., Résultats et prospections de la recherche agronomique au Congo belge. *Bull. agr. Congo belge,* XLVII, 6, p. 1471-500 (1956).
78. Thirion, Carnewal, J. et Denis, J., Essais de saignée en hévéaculture dans les plantations expérimentales de l'I.N.É.A.C., *Bull. Inf. INÉAC,* V, 5, p. 281-315 (1956).
79. Vallaeys, G., L'amélioration du caféier Robusta. *Bull. Inf. INÉAC,* V, 1, p. 27-37 (1956).
80. Van Leer, R., La culture du tabac au Lomami. *Rev. int. Tabacs,* XXXI, p. 276-9 (1956).
81. Van Parys, A., La culture continue des plantes vivrières à la Station de Nioka. *Bull. Inf. INÉAC,* V, 2, p. 87-101 (1956).
82. Van Wambeke, A. et Van Oosten, M. F., Notice explicative de la carte des sols : 8. Vallée de la Lufira (Haut-Katanga). Public. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1956).
83. Wilczek, R., Novitates africanae. II. *Hippocrateaceae* du Congo belge et du Ruanda-Urundi. *Bull. Jard. Bot. État,* Bruxelles, XXVI, 4, p. 399-428 (1956).
84. XXX, Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1955. Public. I.N.É.A.C., Coll. in-4°, Communic. n° 12 du Bureau climatologique (1956).



Carte des établissements de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge.

PUBLICATIONS DE L'I.N.É.A.C.

Les publications de l'**I.N.É.A.C.** peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. **S'adresser: 1, rue Defacqz, à Bruxelles.** Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au nº 8737 du compte chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

SÉRIE SCIENTIFIQUE

Nº 1. Lebrun, J., **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental,** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 F, 1935 (épuisé).

Nº 2. Steyaert, R. L., **Un ennemi naturel du** *Stephanoderes*. **Le** *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin, 46 pp., 16 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

Nº 3. Ghesquière, J., **État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville,** 40 pp., 15 F, 1935 (épuisé).

Nº 4. Staner, P., **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles,** 56 pp., 9 fig., 9 F, 1935 (épuisé).

Nº 5. Beirnaert, A., **Introduction à la biologie florale du palmier à huile,** 42 pp., 28 fig., 12 F, 1935 (épuisé).

Nº 6. Jurion, F., **La brûlure des caféiers,** 28 pp., 30 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

Nº 7. Steyaert, R. L., **Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du** *Rhizoctonia Solani* Kühn **sur le cotonnier,** 27 pp., 3 fig., 20 F, 1936 (épuisé).

Nº 8. Leroy, J. V., **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier,** 30 pp., 9 fig., 10 F, 1936 (épuisé).

Nº 9. Steyaert, R. L., **Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques,** 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 30 F, 1936 (épuisé).

Nº 10. Leroy, J. V., **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier,** 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 F, 1936 (épuisé).

Nº 11. Stoffels, E., **La sélection du caféier** *arabica* **à la Station de Mulungu. (Premières communications),** 41 pp., 22 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

Nº 12. Opsomer, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais,** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 25 F, 1937.

Nº 13. Steyaert, R. L., **Présence du** *Sclerospora Maydis* (Rac.) Palm (*S. javanica* Palm) **au Congo belge,** 16 pp., 1 pl., 15 F, 1937.

Nº 14. Opsomer, J. E., **Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats,** 79 pp., 16 fig., 20 F, 1937 (épuisé).

Nº 15. Opsomer, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Études de biologie florale. — Essais d'hybridation,** 39 pp., 7 fig., 25 F, 1938.

Nº 16. Steyaert, R. L., **La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses,** 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 20 F, 1939.

Nº 17. Gilbert, G., **Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge,** 28 pp., 7 fig., 20 F, 1939.

Nº 18. Steyaert, R. L., **Notes sur deux conditions pathologiques de l'***Elaeis guineensis*, 13 pp., 5 fig., 10 F, 1939.

Nº 19. Hendrickx, F. L., **Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier,** 11 pp., 1 fig., 10 F, 1939 (épuisé).

Nº 20. Henrard, P., **Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. — Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu,** 23 pp., 15 F. 1939.

N° 21. SOYER, D., **La « rosette » de l'arachide. — Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie**, 23 pp., 7 fig., 18 F, 1939.

N° 22. FERRAND, M., **Observations sur les variations de la concentration du latex *in situ* par la microméthode de la goutte de latex**, 33 pp., 1 fig., 20 F, 1941.

N° 23. WOUTERS, W., **Contribution à la biologie florale du maïs. — Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale**, 51 pp., 11 fig., 30 F, 1941.

N° 24. OPSOMER, J. E., **Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz**, 30 pp., 1 fig., 18 F, 1942.

N° 24*bis*. VRIJDAGH, J. M., **Étude sur la biologie des *Dysdercus superstitiosus* F.** (*Hemiptera*), 19 pp., 10 tabl., 15 F, 1941.

N° 25. DE LEENHEER, L., **Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge**, 45 pp., 4 fig., 25 F, 1944.

N° 25*bis*. STOFFELS, E., **La sélection du caféier *arabica* à la Station de Mulungu. (Deuxièmes communications)**, 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 26. HENDRICKX, F. L., LEFÈVRE P. C. et LEROY, J. V., **Les *Antestia* spp. au Kivu**, 69 pp., 9 fig., 5 graph., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 27. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN. (Communication n° 4 sur le palmier à huile)**, 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 F, 1941 (épuisé).

N° 28. VRIJDAGH, J. M., **Étude de l'acariose du cotonnier, causée par *Hemitarsonemus latus* (BANKS) au Congo belge**, 25 pp., 6 fig., 20 F, 1942 (épuisé).

N° 29. SOYER, D., **Miride du cotonnier**, *Creontiades pallidus* RAMB. *Capsidae* (*Miridae*), 15 pp., 8 fig., 25 F, 1942 (épuisé).

N° 30. LEFÈVRE, P. C., **Introduction à l'étude de *Helopeltis orophila* GHESQ.**, 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 F, 1942 (épuisé).

N° 31. VRIJDAGH, J. M., **Étude comparée sur la biologie de *Dysdercus nigrofasciatus* STÅL, et *Dysdercus melanoderes* KARSCH.**, 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 F, 1942 (épuisé).

N° 32. CASTAGNE, E., ADRIAENS, L. et ISTAS, R., **Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais**, 30 pp., 15 F, 1946.

N° 33. SOYER, D., **Une nouvelle maladie du cotonnier. — La Psyllose provoquée par *Paurocephala gossypii* RUSSELL**, 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 F, 1947.

N° 34. WOUTERS, W., **Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre *Gossypium* et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge**, 383 pp., 5 pl., 18 fig., 250 F, 1948.

N° 35. HENDRICKX, F. L., **Sylloge fungorum congensium**, 216 pp., 100 F, 1948.

N° 36. FOUARGE, J., **L'attaque du bois de Limba (*Terminalia superba* ENGL. et DIELS) par le *Lyctus brunneus* LE C.**, 17 pp., 9 fig., 15 F, 1947.

N° 37. DONIS, C., **Essai d'économie forestière au Mayumbe**, 92 pp., 3 cartes, 63 fig., 70 F, 1948.

N° 38. D'HOORE, J. et FRIPIAT, J., **Recherches sur les variations de structure du sol à Yangambi (Congo belge)**, 60 pp., 8 fig., 30 F, 1948.

N° 39. HOMÈS, M. V., **L'alimentation minérale du Palmier à huile *Elaeis guineensis* JACQ.**, 124 pp., 16 fig., 100 F, 1949.

N° 40. ENGELBEEN, M., **Contribution expérimentale à l'étude de la Biologie florale de *Cinchona Ledgeriana* MOENS**, 140 pp., 18 fig., 28 photos, 120 F, 1949.

N° 41. SCHMITZ, G., **La Pyrale du Caféier Robusta *Dichocrocis crocodora* MEYRICK, biologie et moyens de lutte**, 132 pp., 36 fig., 100 F, 1949.

N° 42. VANDERWEYEN, R. et ROELS, O., **Les variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN du type *albescens* et l'*Elaeis melanococca* GAERTNER** (em. BAILEY). — **Note préliminaire**, 24 pp., 16 fig., 3 pl., 30 F, 1949.

N° 43. GERMAIN, R., **Reconnaissance géobotanique dans le Nord du Kwango,** 22 pp., 13 fig., 25 F, 1949.

N° 44. LAUDELOUT, H. et D'HOORE, J., **Influence du milieu sur les matières humiques en relation avec la microflore du sol dans la région de Yangambi (Congo belge),** 32 pp., 20 F, 1949.

N° 45. LÉONARD, J., **Étude botanique des copaliers du Congo belge,** 158 pp., 23 photos, 16 fig., 3 pl., 130 F, 1950.

N° 46. KELLOGG, C. E. et DAVOL, F. D., **An exploratory study of soil groups in the Belgian Congo,** 73 pp., 35 photos, 100 F, 1949.

N° 47. LAUDELOUT, H., **Étude pédologique d'un essai de fumure minérale de l'« Elaeis » à Yangambi,** 21 pp., 25 F, 1950.

N° 48. LEFÈVRE, P. C., *Bruchus obtectus* SAY **ou Bruche des haricots** (*Phaseolus vulgaris* **L.),** 68 pp., 35 F, 1950.

N° 49. LECOMTE, M., DECOENE, R. et CORCELLE P., **Observations sur les réactions du cotonnier aux conditions de milieu,** 55 pp., 7 fig., 70 F, 1951.

N° 50. LAUDELOUT, H. et DU BOIS, H., **Microbiologie des sols latéritiques de l'Uele,** 36 pp., 30 F, 1951.

N° 51. DONIS, C. et MAUDOUX, E., **Sur l'uniformisation par le haut. Une méthode de conversion des forêts sauvages,** 80 pp., 4 fig. hors texte, 100 F, 1951.

N° 52. GERMAIN, R., **Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo belge) en relation avec le milieu,** 322 pp., 28 fig., 83 photos, 180 F, 1952.

N° 53. ISTAS, J.-R. et RAEKELBOOM, E. L., **Contribution à l'étude chimique des bois du Mayumbe,** 122 pp., 17 pl., 3 tabl., 100 F, 1952.

N° 54. FRIPIAT, J. J., et GASTUCHE, M. C., **Étude physico-chimique des surfaces des argiles. Les combinaisons de la kaolinite avec les oxydes du fer trivalent,** 60 pp., 50 F, 1952.

N° 55. DE LEENHEER, L., D'HOORE, J. et SYS, K., **Cartographie et caractérisation pédologique de la catena de Yangambi,** 62 pp., 50 F, 1952.

N° 56. RINGOET, A., **Recherches sur la transpiration et le bilan d'eau de quelques plantes tropicales (Palmier à huile, Caféier, Cacaoyer, etc.),** 139 pp., 25 fig., 140 F, 1952.

N° 57. BARTHOLOMEW, W. V., MEYER, J. et LAUDELOUT, H., **Mineral nutrient immobilization under forest and grass fallow in the Yangambi (Belgian Congo) Region — With some preliminary results on the decomposition of plant material on the forest floor,** 27 pp., 10 tabl., 30 F 1953.

N° 58. HOMÈS, M. V., **L'alimentation minérale du cacaoyer** (*Theobroma Cacao* **L.),** 128 pp., 6 fig., 125 F, 1953.

N° 59. RUHE R. V., **Erosion surfaces of Central African Interior High Plateaus,** 56 pp., 100 F, 1954.

N° 60. WAEGEMANS, G., **Les latérites de Gimbi (Bas-Congo),** 28 pp., 4 fig., 4 photos, 25 F, 1954.

N° 61. MULLENDERS, W., **La végétation de Kaniama (Entre Lubishi-Lubilash, Congo belge),** 499 pp., 39 fig., 18 pl., 6 tabl. hors texte, 180 F, 1954.

N° 62. D'HOORE, J., **L'accumulation des sesquioxydes libres dans les sols tropicaux,** 132 pp., 37 photos, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 62*bis*. D'HOORE, J., **De accumulatie van vrije sesquioxyden in tropische gronden,** 134 pp., 34 foto's, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 63. LEBRUN, J. et GILBERT, G., **Une classification écologique des forêts du Congo,** 90 pp., 1 fig., 1 carte hors texte, 14 photos, 60 F, 1954.

N° 64. DE HEINZELIN, J., **Observations sur la genèse des nappes de gravats dans les sols tropicaux,** 37 pp., 14 fig., 30 F, 1955.

N° 65. DEVRED, R., **Les savanes herbeuses de la région de Mvuazi (Bas-Congo),** 115 pp., 7 tabl., 100 F, 1956.

N° 66. Ruhe, V., **Landscape evolution in the High Ituri, Belgian Congo,** 92 pp., 8 fig., 7 photos, 6 tabl., 90 F, 1956.

N° 67. Germain, R. et Evrard, C., **Étude écologique et phytosociologique de la forêt à** *Brachystegia laurentii*, 105 pp., 12 fig., 7 photos, 90 F, 1956.

N° 68. Bernard, E., **Le déterminisme de l'évaporation dans la nature,** 162 pp. 135 F, 1956.

N° 69. Molle, A., **L'alimentation minérale du caféier** (*Coffea canephora* Pierre), 164 pp., 6 fig., 160 F, 1957.

N° 70. Schmitz, G. et Crisinel, P., **La lutte contre** *Stephanoderes hampei* Ferr.), 156 pp., 1 fig., 7 photos, 130 F, 1957.

N° 71. Schmitz, G., **L'***Helopeltis* **du cotonnier en Afrique centrale,** (sous presse).

N° 72. Bonnier, C., **Symbiose** *Rhizobium*-**Légumineuses en région équatoriale,** 68 pp., 2 fig., 4 tabl., 60 F, 1957.

N° 73. Culot J. P. et Van Wambeke, A., **Contribution à l'étude des déficiences minérales du caféier d'Arabie au Kivu** (sous presse).

SÉRIE TECHNIQUE

N° 1. Ringoet, A., **Notes sur la préparation du café**, 52 pp., 13 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

N° 2. Soyer, L., **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton**, 27 pp., 12 fig., 3 F, 1935 (épuisé).

N° 3. Soyer, L., **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier,** 19 pp., 4 fig., 2 F, 1935 (épuisé).

N° 4. Beirnaert, A., **Germination des graines d'***Elaeis*. **Essais entrepris à Yangambi,** 39 pp., 7 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 5. Waelkens, M., **Travaux de sélection du coton**, 107 pp., 23 fig., 50 F, 1936 (épuisé).

N° 6. Ferrand, M., **La multiplication de l'***Hevea brasiliensis* **au Congo belge,** 34 pp., 11 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

N° 7. Reypens, J. L., **La production de la banane au Cameroun**, 22 pp., 20 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 8. Pittery, R., **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs,** 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 40 F, 1936.

N° 9. Waelkens, M., **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele,** 44 pp., 22 fig., 30 F, 1936.

N° 10. Waelkens, M., **La campagne cotonnière 1935-1936,** 46 pp., 9 fig., 25 F, 1936.

N° 11. Wilbaux, R., **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme,** 16 pp., 6 fig., 5 F, 1937 (épuisé).

N° 12. Stoffels, E., **La taille du caféier** *arabica* **au Kivu,** 34 pp., 22 fig., 8 photos, 9 pl., 15 F, 1937 (épuisé).

N° 13. Wilbaux, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide,** 50 pp., 3 fig., 12 F, 1937 (épuisé).

N° 14. Soyer, L., **Une méthode d'appréciation du coton-graines,** 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 F, 1937 (épuisé).

N° 15. Wilbaux, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du cacao,** 71 pp., 9 fig., 40 F, 1937 (épuisé).

N° 16. Soyer, D., **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. — Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika,** 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 40 F, 1937.

N° 17. Ringoet, A., **La culture du quinquina. — Possibilités au Congo belge,** 40 pp., 9 fig., 10 F, 1938 (épuisé).

N° 18. Gillain, J., **Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge,** 33 pp., 16 fig., 20 F, 1938.

N° 19. Opsomer, J. E. et Carnewal, J., **Rapport sur les essais comparatifs du décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937,** 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors texte, 25 F, 1938.

N° 20. Lecomte, M., **Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele,** 38 pp., 4 fig., 8 photos, 20 F, 1938.

N° 21. Wilbaux, R., **Recherches sur la préparation du café par voie humide,** 45 pp., 11 fig., 30 F, 1938 (épuisé).

N° 22. Banneux, L., **Quelques données économiques sur le coton au Congo belge,** 46 pp., 25 F, 1938.

N° 23. Gillain, J., **« East Coast Fever ». — Traitement et immunisation des bovidés,** 32 pp., 14 graph., 20 F, 1939.

N° 24. Stoffels, E. H. J., **Le quinquina,** 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 F, 1939 (épuisé).

N° 25*a*. Ferrand, M., **Directives pour l'établissement d'une plantation d'*Hevea* greffés au Congo belge,** 48 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 25*b*. Ferrand, M., **Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte *Hevea* aanplanting in Belgisch-Congo,** 51 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 26. Beirnaert, A., **La technique culturale sous l'Équateur,** XI-86 pp., 1 portrait héliog., 4 fig., 22 F, 1941 (épuisé).

N° 27. Livens, J., **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge,** 53 pp., 1 fig., 16 F, 1943 (épuisé).

N° 27*bis*. Beirnaert, A et Vanderweyen, R., **Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements (Communication n° 1 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 10 F, 1940 (épuisé).

N° 28. Ringoet, A., **Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo belge,** 82 pp., 6 fig., 36 F, 1944.

N° 28*bis*. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Les graines sélectionnées livrées par la Station de Yangambi (Communication n° 2 sur le palmier à huile),** 41 pp., 15 F, 1941 (épuisé).

N° 29. Waelkens, M. et Lecomte, M., **Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangui,** 31 pp., 7 tabl., 25 F, 1941.

N° 30. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Influence de l'origine variétale sur les rendements (Communication n° 3 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 20 F, 1941 (épuisé).

N° 31. Poskin, J. H., **La taille du caféier *robusta*,** 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 F, 1942 (épuisé).

N° 32. Brouwers, M. J. A., **La greffe de l'*Hevea* en pépinière et au champ,** 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 F, 1943 (épuisé).

N° 33. De Poerck, R., **Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge,** 78 pp., 60 F, 1945.

N° 34. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises.** Première partie, 110 pp., 40 F, 1947.

N° 35. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises.** Deuxième partie, 37 pp., 40 F. 1947.

N° 36. Lecomte, M., **Étude des qualités et des méthodes de multiplication des nouvelles variétés cotonnières au Congo belge,** 56 pp., 4 fig., 40 F, 1949.

N° 37. Vanderweyen, R. et Miclotte, H., **Valeur des graines d'*Elaeis guineensis* Jacq. livrées par la Station de Yangambi,** 24 pp., 15 F, 1949.

N° 38. Fouarge, J., Sacré, E. et Mottet, A., **Appropriation des bois congolais aux besoins de la Métropole,** 17 pp., 20 F, 1950.

N° 39. Pichel, R. J., **Premiers résultats en matière de sélection précoce chez l'Hévéa,** 43 pp., 10 fig., 40 F, 1951.

N° 40. Baptist, A. G., **Matériaux pour l'étude de l'économie rurale des populations de la Cuvette forestière du Congo belge,** 63 pp., 50 F, 1951.

N° 41. Istas, J.-R. et Hontoy, J., **Composition chimique et valeur papetière de quelques espèces de Bambous récoltées au Congo belge,** 23 pp., 7 tabl., 25 F, 1952.

N° 42. Capot, J., De Meulemeester, D., Brynaert, J. et Raes, G., **Recherches sur une plante à fibres : L'***Abroma augusta* L. f., 113 pp., 59 fig., 100 F, 1953.

N° 43. Istas, J. R., Heremans, R. et Raekelboom, E. L., **Caractères généraux des bois feuillus du Congo belge en relation avec leur utilisation dans l'industrie des pâtes à papier. — Étude détaillée de quelques essences,** 123 pp., 46 photos, 80 F, 1954.

N° 44. Hellinckx, L., **Les propriétés des copals du Congo belge en relation avec leur origine botanique,** 44 pp., 40 F, 1955.

N° 45. Hennaux, L. et Compère, R., **Le ravitaillement en calcium et en phosphore et le comportement du squelette du bétail au Congo belge,** 45 pp., 11 photos, 50 F, 1955.

N° 46. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., **Le débit des bois à la scie à ruban. I. — Introduction à l'étude du sciage des principaux bois du Congo belge,** 31 pp., 8 fig., 25 F, 1955.

N° 47. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., **Le débit des bois à la scie à ruban. II. — Étude du sciage de** *Chlorophora excelsa* **(Kambala, Mulundu),** 77 pp. 33 fig., 2 abaques, 60 F, 1955.

N° 48. Hennaux, L., **L'alimentation minérale du bétail au Congo belge,** 116 pp., 11 photos, 160 F, 1956.

N° 49. Pichel, R., **Les pourridiés de l'Hévéa dans la Cuvette congolaise,** 480 pp., 149 fig. noir et couleur, 30 graph., 1 carte hors texte, 400 F, 1956.

N° 50. Laloyaux, L., **Le travail de la scie circulaire. Application au sciage du Diambi** *(Guarea cedrata)*, 48 pp., 8 photos, 8 + 12 fig., 40 F, 1956.

N° 51. Istas, J. R., Raekelboom, E. L. et Heremans, R., **Étude biométrique, chimique et papetière de quelques bois,** 58 pp., 40 F, 1956.

N° 52. Antoine R. C., **Contribution à l'étude du sciage du bois. Essai théorique, de détermination de la puissance utile au sciage en fonction des variations dimensionnelles du copeau,** 32 pp. 15 fig., 30 F, 1957.

FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Spermatophytes

Prix par volume : édition sur papier ordinaire : 300 F, édition sur papier bible : 500 F. Volume I (1948). Volume II (1951). Volume III (1952). Volume IV (1953). Volume V (1954). Volume VI (1954). Volume VII (sous presse).

ATLAS ANATOMIQUE DES BOIS DU CONGO BELGE

SPERMATOPHYTES

Volume I. LEBACQ, L., *Podocarpaceae, Cupressaceae, Ulmaceae, Moraceae, Proteaceae et Olacaceae*, 26 + 32 pp., 1 tabl., 32 pl., 52 fig., 250 F, 1955.
Volume II. LEBACQ, L., *Annonaceae, Myristicaceae, Monimiaceae, Lauraceae, Capparidaceae*, 36 pp., 1 tabl., 36 pl., 250 F, 1955.
Volume III. LEBACQ, L., *Rosaceae, Mimosaceae, caesalpiniaceae*, 116 pp., 1 tabl., 116 pl., 500 F, 1957.
Volume VI, LEBACQ, L., *Papilionaceae*, 19 pp., 1 tabl., 19 pl., 250 F, 1957.

CARTE DES SOLS ET DE LA VÉGÉTATION DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Livraison 1. **Kaniama** (Haut-Lomami), 53 pp., 8 photos, 3 cartes, 15 fig., 150 F, 1955.
Livraison 2. **Mvuazi** (Bas-Congo), 40 pp., 2 cartes, 3 fig., 100 F, 1954.
Livraison 3. **Vallée de la Ruzizi,** 48 pp., 2 cartes, 5 tabl., 100 F, 1955
Livraison 4. **Nioka** (Ituri), 58 pp., 5 cartes, 3 fig., 7 pl., 450 F, 1954 (épuisé).
Livraison 5. **Mosso** (Urundi), 40 pp., 5 cartes, 200 F, 1955.
Livraison 6. **Yangambi.** Planchette 1 : Weko, 23 pp., 2 cartes, 100 F, 1954.
Planchette 2 : Yangambi, 36 pp., 2 cartes, 100 F. 1956.
Livraison 7. **Bugesera-Mayaga** (Ruanda), 58 pp., 1 fig., 3 cartes. 150 F, 1956.
Livraison 8. **Vallée de la Lufira,** 71 pp., 2 cartes, 1 fig., 100 F, 1956.
Livraison 9. **Région d'Élisabethville** (en préparation).

COLLECTION IN-4°

LOUIS, J. et FOUARGE, J., **Essences forestières et bois du Congo.**
Fascicule 1. Introduction, 72 pp., 1 tabl. + 15 pl. hors texte, 180 F, 1953.
Fascicule 2. *Afrormosia elata*, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 F, 1943.
Fascicule 3. *Guarea Thompsoni*, 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 F, 1944.
Fascicule 4. *Entandrophragma palustre*, 75 pp., 4 pl., 5 fig., 180 F, 1947.
Fascicule 5. *Guarea Laurentii*, XIV + 14 pp., 1 portrait héliogr., 3 pl., 60 F, 1948.
Fascicule 6. *Macrolobium Dewevrei*, 44 pp., 5 pl., 4 fig., 90 F, 1949.

BERNARD, E., **Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise,** 240 pp., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl., 300 F, 1945.

BULTOT, F., **Régimes normaux et cartes des précipitations dans l'Est du Congo belge (Long. : 26° à 31° Est, Lat. : 4° Nord à 5° Sud) pour la période 1930 à 1946.** (Communication n° 1 du Bureau climatologique), 56 pp., 1 fig., 1 pl., 13 cartes, 300 F, 1950.

BULTOT, F., **Carte des régions climatiques du Congo belge établie d'après les critères de Köppen.** (Communication n° 2 du Bureau climatologique), 16 pp., 1 carte, 80 F. 1950.

BULTOT, F., **Sur le caractère organisé de la pluie au Congo belge.** (Communication n° 6 du Bureau climatologique), 16 pp., 8 cartes, 80 F, 1952.

BULTOT, F., **Saisons et périodes sèches et pluvieuses au Congo Belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication n° 9 du Bureau climatologique), 70 pp., 1 fig., 7 cartes, 16 tabl., 250 F, 1954.

BULTOT, F., **Étude statistique des pluies intenses en un point et sur une aire au Congo belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication nº 11 du Bureau climatologique), 90 pp., 100 F, 1956.

BULTOT, F., **Risques d'années sèches et pluvieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi** (Communication nº 13 du Bureau climatologique), 22 pp., 5 cartes 80 F, 1957.

BULTOT F., **Distribution conjointe de la température et de l'humidité de l'air au Congo belge** (Communication nº 14 du Bureau climatologique) 32 pp., 60 F, 1957.

*** **Chutes de pluie au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant la décade 1940-1949.** (Communication nº 3 du Bureau climatologique), 248 pp., 160 F, 1951.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1950.** (Communication nº 4 du Bureau climatologique), 103 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1951.** (Communication nº 5 du Bureau climatologique), 99 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1952.** (Communication nº 7 du Bureau climatologique), 145 pp., 120 F, 1953.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1953.** (Communication nº 8 du Bureau climatologique), 153 pp., 120 F, 1954.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1954.** (Communication nº 10 du Bureau climatologique), 161 pp., 120 F, 1955.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1955.** (Communication nº 12 du Bureau climatologique), 202 pp., 1 carte hors texte, 180 F, 1956.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi) Année 1956** (Communication nº 15 du Bureau climatologique), 182 pp., 125 F, 1957.

DE HEINZELIN, J., **Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo,** 168 pp., 52 fig., 1 tabl. + 8 pl. hors texte, 250 F, 1952.

FOUARGE, J., GÉRARD, G. et SACRÉ, E., **Bois du Congo,** 424 pp., 1 tabl. + 41 pl. hors texte, 400 F, 1953 (épuisé).

HORS SÉRIE

*** **Renseignements économiques sur les plantations du Secteur central de Yangambi,** 24 pp., 10 F, 1935.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1936,** 143 pp., 48 fig., 30 F, 1937.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1937,** 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 40 F, 1938.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (1re partie), 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 60 F, 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (2e partie), 216 pp., 50 F, 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1939,** 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 50 F, 1941.

* * * **Rapport pour les Exercices 1940 et 1941**, 152 pp., 50 F, 1943 (imprimé en Afrique).
* * * **Rapport pour les Exercices 1942 et 1943**, 154 pp., 50 F, 1944 (imprimé en Afrique).
* * * **Rapport pour les Exercices 1944 et 1945**, 191 pp., 80 F, 1947.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1946**, 184 pp., 70 F, 1948.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1947**, 217 pp., 80 F, 1948.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1948**, 290 pp., 150 F, 1949.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1949**, 306 pp., 150 F, 1950.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1950**, 392 pp., 160 F, 1951.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1951**, 436 pp., 160 F, 1952.
* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1951**, 438 pp., 160 F, 1953.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1952**, 395 pp., 160 F, 1953.
* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1952**, 398 pp., 160 F, 1953.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1953**, 507 pp., 160 F, 1954.
* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1953**, 509 pp., 160 F, 1954.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1954**, 492 pp., 160 F, 1955.
* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1954**, 492 pp., 160 F, 1955.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1955**, 568 pp., 160 F, 1956.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1955**, 588 pp., 160 F, 1956.
* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1956**, 548 pp., 160 F, 1958.
* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1956**, (sous presse).
GOEDERT, P., **Le régime pluvial au Congo belge**, 45 pp., 4 tabl., 15 pl., 2 graph. hors texte, 40 F, 1938 (épuisé)..
BELOT, R. M., **La sériciculture au Congo belge**, 148 pp., 65 fig., 15 F, 1938 (épuisé).
BAEYENS, J., **Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge**, Tome I. Le Bas-Congo, 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 F, 1938 (épuisé).
LEBRUN, J., **Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo**, 183 pp., 19 pl., 80 F, 1941 (épuisé).
TONDEUR, R., **Recherches chimiques sur les alcaloïdes de l'« Erythrophleum »**, 52 pp., 50 F, 1950.
* * * **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 1**, 66 pp., 7 fig., 60 F, 1943 (imprimé en Afrique) (épuisé).
* * * **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 2**, 144 pp., 60 F, 1945 (imprimé en Afrique).
* * * **Comptes rendus de la Semaine agricole de Yangambi** (du 26 février au 5 mars 1947), 2 vol. illustr., 952 pp., 500 F, 1947.
* * * **L'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo belge (INÉAC). Son but. Son programme. Ses réalisation**, 4e éd., octobre 1957, 156 pp., 54 fig. et 10 cartes hors texte, 1957.

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 500 F (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fonds intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

BULLETIN D'INFORMATION DE L'INÉAC

1) Publié sous la même couverture que le *Bulletin agricole du Congo belge* (s'adresser à la Rédaction de ce dernier Bulletin, au Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles).

2) Publié séparément (s'adresser à l'INÉAC).

Vol. I, 1952 (trimestriel) : 75 F.
Vol. II, 1953 (bimestriel) : 100 F.
Vol. III, 1954 (bimestriel) : 100 F.
Vol. IV, 1955 (bimestriel) : 100 F.
Vol. V, 1956 (bimestriel) : 100 F.
Vol. VI, 1957 (bimestriel) : 100 F.

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX *(Imprimé en Belgique).*

MM. **SCHOENAERS, F.**, Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Cureghem ;
SIMONART, P., Professeur à l'Université Catholique de Louvain ;
STANER, P., Inspecteur royal des Colonies ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux ;
TULIPPE, O., Professeur à l'Université de Liège ;
VAN DE PUTTE, M., Membre du Conseil Colonial ;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge ;
WILLEMS, J., Administrateur-Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique.

B. COMITÉ DE DIRECTION.

Président :
M. **JURION, F.**, Directeur général de l'I.N.É.A.C.

Représentant du Ministre des Colonies :
M. **STANER, P.**, Inspecteur royal des Colonies.

Secrétaire :
M. **LEBRUN, J.**, Secrétaire général de l'I.N.É.A.C.

Membres :
MM. **GILLIEAUX, P.**, Membre du Comité Cotonnier Congolais ;
HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère des Colonies ;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;
OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux ;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge.

C. DIRECTEUR GÉNÉRAL.

M. **JURION, F.**

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX *(Imprimé en Belgique)*.